CQ Radioamateur

Transmission vidéo pour tous : *Trucs & astuces*



BANC D'ESSAI
- Transceiver ICOM IC-756

TECHNIQUE
- Plus de gain avec deux antennes verticales
- Les trappes : comment ça marche ?
- Protection d'inversion de polarité
- Hyperfréquences : l'antenne cornet

INFORMATIQUE
- Simulation électronique sur PC

TRAFIC
- Le programme IOTA

Plus...
- Internet • SWL • Fiche à détacher • Satellites
- Antennes • Préparer la licence • Propagation • Diplômes



N°49 - Octobre 99
France 26 FF - Belgique 185 FB
Luxembourg 182 FLUX

L'incroyable évolution de la série IC-706...

DSP
9600Bds
50 W en 144 MHz
3 filtres disponibles
HF
50 MHz
430 MHz
144 MHz



IC-706

Avec l'IC-706, ICOM a créé l'événement en proposant un émetteur de type mobile très compact avec une face avant détachable et des performances dignes d'une station fixe.

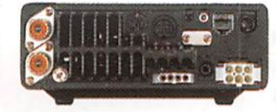
IC-706MKII

L'IC-706MKII a franchi une nouvelle étape tout en gardant la magie de son prédécesseur : caractéristiques redéfinies, performances accrues, utilisation simplifiée.



NOUVEAU!!
GARANTIE ICOM PLUS*
BENEFICIEZ D'UNE GARANTIE DE 3 ANS

IC-706MKIIG



Le nouveau IC-706MKII**G** s'insère dans la lignée de la série IC-706 en combinant les performances d'une station de base et la souplesse d'utilisation d'un mobile. Les nombreux changements privilégient la performance et la facilité d'utilisation, ce qui en fait un appareil hors du commun. Les touches et l'écran rétro éclairés vous permettent de trafiquer même la nuit.

- Large écran LCD de 3,5 cm de haut et 6 cm de large, pratique et multifonctionnel.
- Une qualité audio sans précédent.
- Refroidissement par ventilateur silencieux et efficace.
- Affichage de l'état des fonctions.
- Mode CW inverse.
- Souplesse d'utilisation du vernier.
- Idéal pour le DX : fonctions XFC ou XIT prévues et un poids de 2,5 Kg.
- 100 W en HF / 50 MHz - 50 W en144 MHz - **20 W en 430 MHz!**
- Connecteur spécial pour le TNC.
- **Rétro éclairage des touches.**
- Packet 1200 / 9600 Bds.
- **Prise casque en face avant.**
- Prises haut parleur supplémentaire sur le boîtier.
- Deux prises micro : une en face avant, une sur le boîtier.
- 3 filtres «pass band» disponibles en option (installation très rapide).
- Noise réduction : Amélioration de la sensibilité de **5 dB**.
- Fonction «band scope» dans **tous les modes**.
- Pas du CW pitch : **10 Hz**.
- Ajustement de la vitesse du vernier principal VFO.
- **Le DSP inclus de série.**
- Déportez la face avant de votre IC-706MKIIG tout simplement avec le câble OPC-581 (en option). (un seul câble pour toutes les fonctions).



Photo du prototype présenté à l'homologation

*Pour bénéficier de la garantie de 3 ans sur toute la gamme radioamateur ICOM, renseignez-vous chez votre distributeur ou lisez les instructions sur la carte de garantie ICOM PLUS.
Portatif : 190 F T.T.C. (EX : IC-T2H) / Mobile : 390 F T.T.C. (EX : IC-2800H) / Autre radio : 690 F T.T.C. (EX : série IC-706)



ICOM FRANCE
1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX
Web icom : http://www.icom-france.com - E-mail : icom@icom-france.com

ICOM SUD EST
Port Inland locaux N°112 et 113 - 701 Avenue G. de Fontmichel - 06210 MANDELIEU
Tél : 04 92 19 68 00 - Fax : 04 92 19 68 01





Pour le 2ème anniversaire

DES PRIX CHOCS

PRESENT A AUXERRE
23 et 24 Octobre

de l'ouverture de Paris
Offres valables jusqu'à fin octobre 1999
Dans la limite des stocks disponibles



TTC + Port au comptant ou à CREDIT

8390F

avec versement à la commande de 190F et solde de 8200F suivant barème ci-dessous après acceptation du dossier de financement.

TS-570D(G) DSP

Opération dans la gamme radioamateur de 160m à 10m avec une couverture générale de 500 kHz à 30 MHz en réception.

Silencieux tous mode • Gain RF • VOX • Commande d'amplificateur linéaire • Clavier incorporé • Moniteur de tonalité latérale CW • Mode d'inversion CW • Paquet et FSK • Option de commande de PC • Transfert de données • Touches de fonction programmables • Tuner d'antenne automatique

Nbre échéances	Mensualités			Taux nominal	Coût total sans assurance	Frais de dossier	Assurances		Coût total avec assurances	TEG
	avec DIPE	avec DI	sans ass.				DI	PE		
24	408,49	401,52	393,32	13,90	1 239,68	0	196,80	167,28	1 603,76	13,90
30	340,30	333,33	325,13	13,90	1 553,90	0	246,00	209,10	2 009,00	13,90
36	295,03	288,06	279,86	13,90	1 874,96	0	295,20	250,92	2 421,08	13,90
48	235,15	231,87	223,67	13,90	2 536,16	0	393,60	157,44	3 087,20	13,90

TTC + Port au comptant ou à CREDIT

avec versement à la commande de 490F et solde de 13 000F suivant barème ci-dessous après acceptation du dossier de financement.

13490F



TS-870S DSP

Opération dans la gamme radioamateur de 160m à 10m avec une couverture générale de 100 kHz à 30 MHz en réception.

RIY/XIT (plage de variation : ±9,99 kHz) • Compatible avec un synthétiseur de voix (VS-2 en option) • Menu rapide • Silencieux tous mode • Gain RF • Double transfert • VOX • Atténuateur à 4 étages (arrêt/-6 dB/-12 dB/-18 dB) • Contrôle automatique du gain des transmissions (SSB, FM, AM) • Verrouillage de fréquence/interdiction de transmission • Touches de fonction programmables • Deux bornes d'antenne • Interface de commande par ordinateur ultrarapide (57.600 bauds maximum) • Signal sonore réglable (3 niveaux)

Nbre échéances	Mensualités			Taux nominal	Coût total sans assurance	Frais de dossier	Assurances		Coût total avec assurances	TEG
	avec DIPE	avec DI	sans ass.				DI	PE		
24	635,40	624,35	611,35	11,90	1 672,40	0	312,00	265,20	2 249,60	11,90
30	527,16	516,11	503,11	11,90	2 093,30	0	390,00	331,50	2 814,80	11,90
36	455,22	444,17	431,17	11,90	2 522,12	0	468,00	397,80	3 387,92	11,90
48	359,90	354,70	341,70	11,90	3 401,60	0	624,00	249,60	4 275,20	11,90
60	306,72	301,52	288,52	11,90	4 311,20	0	780,00	312,00	5 403,20	11,90



TM-V7E

VHF/UHF bibande



TM-G707E

VHF/UHF bibande

THD7 bibande
2890F TTC

THG71 bibande
2290F TTC

ESTIMATIONS ET REPRISES

GRAND CHOIX D'OCCASIONS GARANTIES

RCS

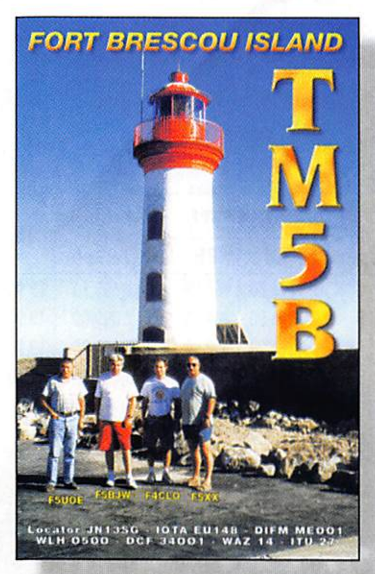
4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél.: 01 44 73 88 73 - Fax : 01 44 73 88 74
e.mail : rcs_paris@wanadoo.fr - Internet : http://perso.wanadoo.frrcs_paris
L. 14h/19h
M. à S. 10h/19h

23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél.: 04 73 41 88 88 - Fax : 04 73 93 73 59
L. à V. 9h/12h
14h/19h

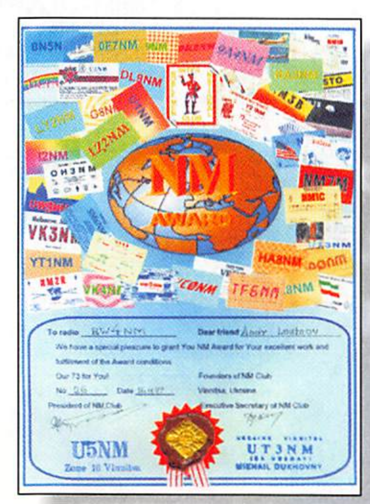
CQ Sommaire



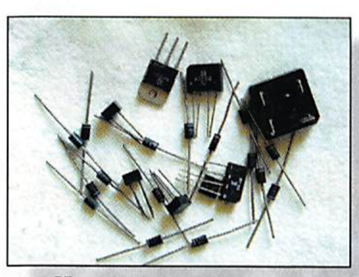
page 12



page 47

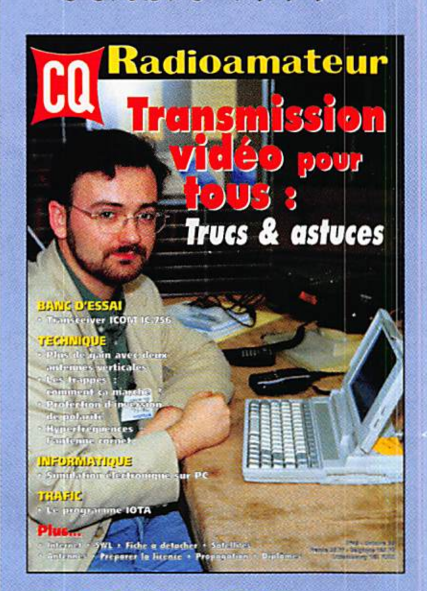


page 70



page 85

N°49
Octobre 1999



EN COUVERTURE

F1UBL/portable devant la station packet-radio de F6KRK, à l'occasion du SARADEL 1999. Ce jeune radioamateur de 25 ans s'adonne également depuis 1993, aux joies de la TVA en 438,5/1200 et 10 GHz. Il est actuellemnt le Sysop du node F6KRK. (Photo par Philippe Bajcik, F1FYY).

NOS ANNONCEURS

REDACTION
Philippe Clédat, Editeur
Mark A. Kentell, F6JSZ, Rédacteur en Chef

RUBRIQUES
Bill Orr, W6SAI, Technique
John Dorr, K1AR, Concours
Mark A. Kentell, F6JSZ, DX
Chod Harris, VP2ML, DX
George Jacobs, W3ASK, Propagation
Philippe Bajcik, F1FYY, VHF
Joe Lynch, N6CL, VHF
Michel Alas, F1OK, Satellites
Jean-François Duquesne,F5PYS, Packet-Radio
Philippe Bajcik, Technique
Francis Roch, F6AIU, SSTV
Joël Chabasset, F5MIW, Iles
Lucien Gaillard, F-16063, Humanitaire
Patrick Motte, SWL

DIPLOMES CQ
Jacques Motte, F6HMJ, Checkpoint France
Jim Dionne, K1MEM, WAZ Award
Norman Koch, K6ZDL, WPX Award
Ted Melinosky, K1BV, USA-CA Award
Billy Williams, N4UF, CQ DX Award

CONCOURS CQ
Mark Kentell, F6JSZ, Checkpoint France
Jacques Saget, F6BEE, Membre du comité CQWW
Steve Bolia, N8BJQ, WPX Contest
Robert Cox, K3EST, WW DX Contest
Roy Gould, KT1N, RTTY Contest
Joe Lynch, N6CL, VHF Contest
David L. Thompson, K4JRB, 160M Contest

DIRECTION/ADMINISTRATION
Philippe Clédat, Directeur de la Publication
Bénédicte Clédat, Administration
Stéphanie de Oliveira, Abonnements
et Anciens Numéros

PUBLICITÉ :
Au journal

PRODUCTION
Sylvie Baron, Mise en page
Mark A. Kentell, F6JSZ, Adaptation Française
Michel Piédoue, Dessins

CQ Radioamateur est édité par
ProCom Editions SA
au capital 422 500 F
Principaux actionnaires : Philippe Clédat,
Bénédicte Clédat
Espace Joly, 225 RN 113,
34920 LE CRÈS, France
Tél : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65
Internet : http://www.ers.fr/cq
E-mail : procom.procomeditionssa@wanadoo.fr
SIRET : 399 467 067 00034
APE : 221 E

Station Radioamateur : F5KAC
Dépôt légal à parution.
Inspection, gestion, ventes : Distri Médias
Tél : 05 61 43 49 59
Impression et photogravure:
Offset Languedoc
BP 54 - Z.I. - 34740 Vendargues
Tél : 04 67 87 40 80
Distribution MLP: (6630)
Commission paritaire : 76120
ISSN : 1267-2750

CQ USA
CQ Communications, Inc.
25, Newbridge Road,
Hicksville, NY 11801-2953, U.S.A.
Tél : (516) 681-2922 - Fax (516) 681-2926

Richard A. Ross, K2MGA,
Directeur de la Publication
Alan M. Dorhoffer, K2EEK, Rédacteur en Chef
Arnie Sposato, N2IQO, Directeur de la Publicité

Abonnement Version Américaine :
Par avion exclusivement
1 an $52.95, 2 ans $99.95, 3 ans $146.95

POLARISATION ZÉRO

Un éditorial

Une nouvelle voie à explorer

Qui a dit que notre champ d'expérimentation se réduisait au fil des ans ? La mode est actuellement au PSK31 et aux basses fréquences (LF et VLF, deux domaines particulièrement attrayants tant pour les passionnés d'informatique que pour ceux qui, fer à souder en main, n'hésitent pas à réaliser l'appareil de leurs rêves.

Les nouvelles bandes LF et VLF font un "tabac" dans l'Europe entière. L'activité sur 137 kHz est particulièrement soutenue, le dimanche matin notamment, et les rubriques consacrées à cette bande sont légion dans la presse radioamateur étrangère.

Certes, le matériel commercial est inexistant. Mais c'est une raison de plus pour s'intéresser à cette bande, car l'expérimentation est ici à son comble. Si la réception ne pose pas de problèmes particuliers (quoique), l'émission, en revanche, nécessite des moyens plus élaborés : votre transceiver "déca" habituel ne suffit pas ; il faut construire soi-même des émetteurs et des amplis de forte puissance pour ne rayonner, en fin de compte, qu'une toute petite partie de cette puissance, taille "réduite" de l'antenne oblige.

C'est nouveau, et cela ne va pas tarder à être autorisé chez nous, en France, où déjà, quelques dizaines de passionnés sont prêts à se signaler sur les grandes ondes.

Et puis, tout cela nous ouvre une voie nouvelle. C'est une technologie différente de ce que nous connaissons. C'est un monde à explorer, comme l'ont fait ceux qui se sont intéressés aux hyperfréquences, tout à l'opposé du spectre radioélectrique.

Et après on dira que les radioamateurs n'expérimentent plus…

73, Mark, F6JSZ

SARCELLES

LE PRO A

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SA

NOUVEAU : http://www.sardif.com

ANTENNES

EVERCOM

DB150N Antenne mobile 144 MHz
Gain 2,15 dB
Max 200 W
H : 0,51 m
146 F

DB144 Antenne mobile 144 MHz
Gain 3,2 dB
Max 200 W
H : 1,25 m
167 F

DB791 Antenne mobile
144 MHz/430 MHz
Gain 3/5,5 dBi
Max 250 W
H : 1 m
249 F

DB1201 Antenne mobile
144 MHz/430 MHz
Gain 3/5,5 dBi
Max 150 W
H : 0,98 m
217 F

DB3201 Antenne portable
144 MHz
BNC télescopique
Gain 2,5 dBi
109 F

DB3202 Antenne portable
144 MHz
BNC télescopique
Gain 3 dBi
119 F

DB3209 Antenne portable
144 MHz/430 MHz
BNC flexible
127 F

BS102 Antenne base fibre
144 MHz/430 MHz46
H : 1,30 m
Gain 3,15/6,3 dB
469 F

BS103 Antenne base fibre
144 MHz/430 MHz
H : 2 m
Gain 4,5/7,2 dB
469 F

BS201 Antenne base fibre
144 MHz/430 MHz
H : 3,10 m
Gain 6,5/9 dB
725 F

COMET

COMET

ZX YAGI

MTFT 2000

COMET

GP3N Antenne de base fibre
144 MHz/430 MHz
H : 1,78 m
Gain 4,5/7,2 dBi
550 F

GP9N Antenne de base fibre
144 MHz/430 MHz
H : 5,15 m
Gain 8,5/11,9 dBi
1150 F

GP15 Antenne de base fibre
50/144 MHz/430 MHz
H : 2,42 m
Gain 2,15/6,2/8,4 dBi
890 F

GP91 Antenne de base fibre
144 MHz/430 MHz/
1200 MHz
H : 1,25 m
Gain 3/6/8,4 dBi
550 F

GP95 Antenne de base fibre
144 MHz/430 MHz/
1200 MHz
H : 2,42 m
Gain 6,2/8,4/11,9 dBi
890 F

FILAIRES

G5RV Half size
Long. : 15,5 m
Bandes couvertes :
40 à 10 m
350 F

G5RV Full size
Long. : 31,1 m
Bandes couvertes :
80 à 10 m
450 F

FRITZEL FD3
Long. : 19,5 m
Bandes couvertes :
7/14/28 MHz
590 F

FRITZEL FD4
Long. : 40 m
Bandes couvertes : 3,5/7/
14//18/24/28 MHz
590 F

ZX YAGI Balun magnétique
1,8 à 200 MHz
290 F

MTFT 2000 Balun magnétique
1,8 à 200 MHz
390 F

ROS/WATTMÈTRE CN101L
HF-50/144 MHz Promo



ROS/WATTMÈTRE KW-520
HF-50/144/430 MHz
690 F



ROS/WATTMÈTRE
VECTRONICS PM-30UV
144/220/430 MHz
599 F



COUPLEUR MFJ
MFJ-962D



ALIMENTATION KENWOOD
PS-52 1790 F

ROS/WATTMÈTRE
MOD-104
144/430 MHz 270 F

ACTUALITÉS

Nouvelles du monde radioamateur

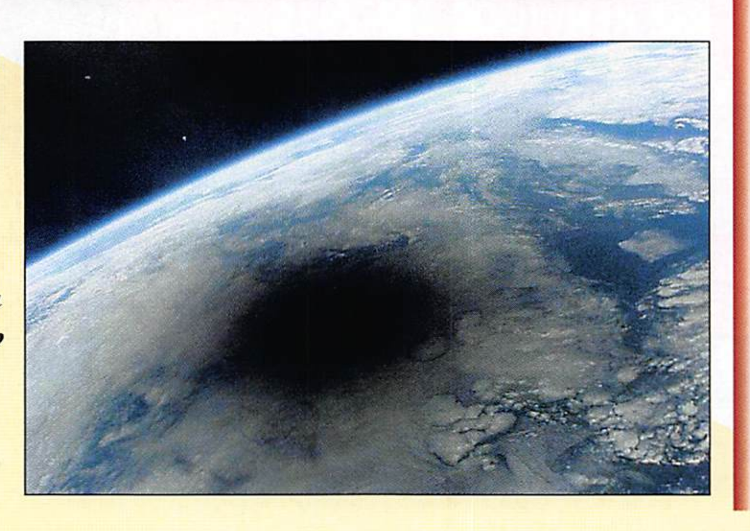

Une image désormais historique, transmise par SSTV depuis la station MIR.

Il n'y a plus de radioamateurs dans l'espace

La presse du monde entier l'a affirmé : il n'y a plus de cosmonautes dans l'espace et, par conséquent, pas de radioamateurs non plus. C'est la première fois en dix ans que la population humaine dans l'espace est tombée à zéro. Voilà qui annonce également la fin des émissions radioamateur depuis la station orbitale MIR qui aura été occupée pendant 3 641 jours consécutifs.
Cependant, une dernière mission, de courte durée, doit avoir lieu à bord de MIR afin de préparer la chute de la station dans l'océan. Cette mission devrait avoir lieu en février ou mars 2000. Le cargo utilisé se chargera de pousser MIR vers une altitude sensiblement plus basse. L'équipage rejoindra ensuite le cargo avant que celui-ci ne donne son coup de grâce final à MIR en l'expédiant dans la haute atmosphère terrestre.
MIR détient un certain nombre de records, dont le nombre d'orbites (plus de 77 000 à ce jour), 5 000 jours d'existence, 100 passagers dont un journaliste japonais et un confiseur britannique ! Notons aussi que MIR a permis à Valery Polyakov de séjourner 438 jours dans l'espace, le plus long séjour de l'histoire spatiale. De nombreux visiteurs ont été actifs sur l'air, tant en phonie qu'en Packet-Radio et en SSTV.
Pour autant, les communications amateurs avec l'espace ne sont pas finies. Rappelons, en effet, qu'une station radioamateur à part entière sera installée à bord de la Station Spatiale Internationale (ISS) qui est actuellement en construction. Notez enfin que le spationaute français Jean-Pierre Haigneré, FXØSTB, devrait tenir une conférence à l'occasion du Salon d'Auxerre, les 23 et 24 octobre prochains.

L'image du mois

Cette photo prise depuis la station orbitale MIR montre bien l'ombre de la lune passant sur la France au moment de l'éclipse du soleil en août dernier. Ce cliché a été élu « meilleure photo spatiale » à cette occasion. (©NASA).



EN BREF

Des chiffres

Les forces armées en France occupent 26 % du spectre radioélectrique entre 9 kHz et 30 MHz, 32,3 % entre 30 et 960 MHz, 36,3 % entre 960 MHz et 10 GHz, 32 % entre 10 et 45,5 GHz. Pour sa part, l'Autorité de régulation des télécommunications (ART), qui gère, entre autres, le spectre radioamateur, occupe respectivement 29 %, 17,9 %, 30,5 % et 30,3 % du spectre.

Une première sur 137 kHz

Dave, G3YXM, et Geri, DK8KW (aussi W1KW), viennent de compléter le premier QSO en PSK31 entre l'Angleterre et l'Allemagne sur 137,450 kHz. Bien que le signal de Geri était dispersé dans le bruit, le logiciel de G3PLX a quand même permis de le décoder, et c'est un report de 439 qui a été échangé avec l'Allemagne. Pour sa part, Geri a envoyé un report de 339 à Dave.

La Suède bouleverse ses licences

La Suède vient de chambouler son programme d'examens radioamateurs en faisant passer l'épreuve de lecture au son de 12 à 5 mots/minute et en réduisant le nombre de classes de licences de moitié. Désormais, la licence de classe 1 offre tous les privilèges suédois et comprend un test de Morse à 5 wpm, tandis que la licence de classe 2 offre l'accès aux bandes VHF et UHF uniquement.

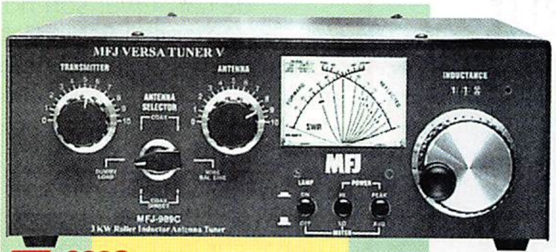
WRTH Awards

Les éditeurs du World Radio & TV Handbook ont décerné leurs récompenses annuelles.
Au palmarès du meilleur récepteur semi-professionnel, on trouve le JRC NRD-545.

▶

LES ACCESSOIRES





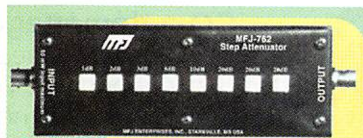
MFJ-989C Coupleur 1,8 à 30 MHz, 3000 W. Watt/ROS-mètre à aiguilles croisées 200/2000 W, éclairage cadran 12 Vdc. Self à roulette. 2 sorties coax + 1 sortie long fil + 1 sortie ligne. Charge 300 W incorporée.



BD-35 MIRAGE Amplificateur linéaire VHF/UHF. Sortie 30 à 45 W (VHF) et 16 à 35 W (UHF) pour 1 à 7 W d'excitation (conçu pour utilisation avec TX portatifs). Sélection automatique de bande. Commutation automatique émission/réception. Fonction full-duplex. Connecteurs uniques en entrée et en sortie pour raccordement d'émetteurs et d'antennes bi-bandes. Protection contre les inversions de polarité.

MFJ-490 Manipulateur double contact. Générateur de messages commandé par menu. Alimentation pile 9 V ou adaptateur 12 Vdc.

MRT•0699•1•C



MFJ-762 Atténuateur 81 dB par pas de 1 dB. Fréquence typique jusqu'à 170 MHz (utilisable jusqu'à 500 MHz). Entrée 250 mW max. Impédance 50 ohms. Technologie CMS sur circuit stripline. Utilisation en entrée récepteur et mesure. Prises entrée/sortie BNC (livré avec deux adaptateurs BNC/SO-239).



MFJ-259B Générateur analysant le ROS de 1,8 à 170 MHz. Fréquencemètre LCD 10 digits + affichage par 2 galvanomètres du ROS et de la résistance HF. Mesure des impédances complexes (résistance et réactance ou amplitude et phase). Prise SO-239. Entrée BNC séparée pour utilisation en fréquencemètre. Alimentation piles ou adaptateur secteur.

MFJ-66 — Adaptateur dipmètre pour MFJ-259. Permet de déterminer la fréquence de résonance des circuits accordés et de mesurer le facteur Q des selfs. Jeu de 2 bobines couvrant de 1,8 à 170 MHz.



MFJ-731 Filtre passe-bande et réjecteur 550 kHz à 30 MHz accordable. Permet de réaliser des mesures précises en présence de champs HF de niveau élevé avec tous types d'analyseurs. Utilisation conseillée avec l'analyseur MFJ-259.





MFJ-8100K Récepteur HF en kit pour débutant. Couvre partiellement ou en totalité les bandes 75/80, 49, 40, 30, 31, 20, 25, 22, 19, 17, 16, 15, 13 mètres. Modes AM, SSB, CW, WWV, RTTY et Packet. Sortie casque. Alimentation par pile 9 V.



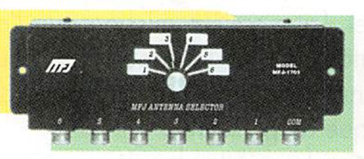
MFJ-959B Coupleur réception 1,8 à 30 MHz + préampli 20 dB commutable + atténuateur 20 dB. 2 entrées antenne et 2 sorties vers récepteur. Alimentation 9/18 Vdc

MFJ-214 Boîtier de réglage pour amplificateur HF. Génère un signal impulsionnel de faible puissance moyenne permettant d'accorder l'amplificateur pour sa puissance maximale tout en protégeant l'étage de sortie. Réglages internes indépendants de la vitesse et du rapport des impulsions. A brancher dans la prise CW de l'émetteur. Alimentation par pile 9 V.

MFJ-216 — Idem MFJ-214, mais réglages en face avant de la vitesse et du rapport des impulsions rendant plus aisé l'évaluation des performances des wattmètres, systèmes QSK et autres équipements.

MFJ-224 Analyseur de signal HF bande VHF. Mesure la force du signal, l'excursion FM, les antennes (gain, largeur du lobe, rapport Av/Ar, suppression lobes latéraux), la perte dans les lignes. Sorties pour oscilloscope et casque. Alimentation par pile 9 V avec témoin de décharge.

MFJ-1701 Commutateur céramique 6 directions 30 MHz, 2 kW PEP. Entrées non utilisées mises à la masse. 50-75 ohms. Prises SO.

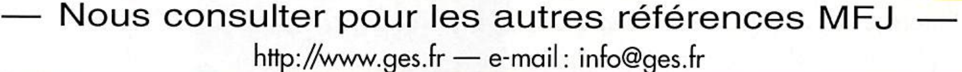


MFJ-432 Mémoire digitale de message d'appel. 4 messages par seconde. Commutation micro/émetteur. Haut-parleur de contrôle intégré. Alimentation pile 9 V ou adaptateur secteur.





MFJ-112 Pendule universelle à cristaux liquides. Affichage faisceau horaire sur planisphère par boutons-poussoirs. Format 12 heures + alarme + calendrier.



— Nous consulter pour les autres références MFJ —

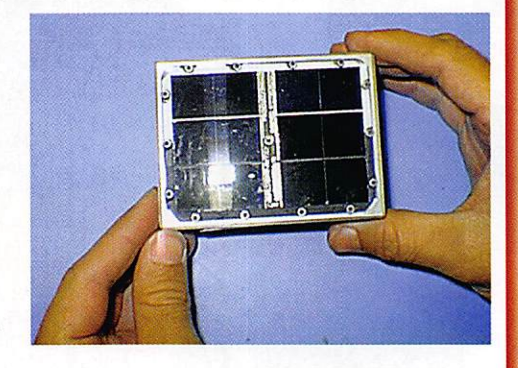
http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr

ACTUALITÉS

Nouvelles du monde radioamateur

StenSat : c'est maintenant !

StenSat, c'est le nom d'un picosatellite radioamateur devant fonctionner un peu à l'instar d'AO-27. La montée s'effectuera sur 145,840 MHz tandis que la descente aura lieu sur 436,625 MHz. Il devrait normalement prendre son envol le 4 octobre prochain.



StenSat porte bien son nom de « picosatellite » !

Pour le mobile

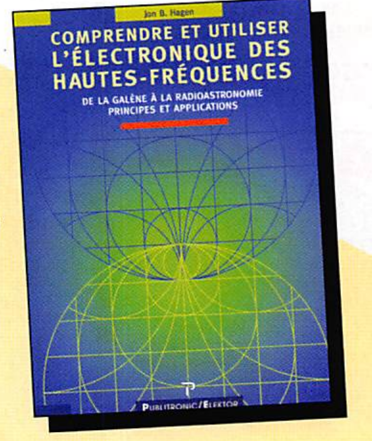
Spécialement conçu pour les voitures anciennes (donc bruyantes !), l'ensemble DSALT 17929 d'antiparasitage moteur comporte trois éléments : deux condensateurs et une tresse de masse. Le condensateur de 2,2 µF se branche sur l'alternateur, tandis que celui de 47 µF prend place sur la bobine d'allumage. Un accessoire simple mais utile pour le trafic en mobile, vu chez Electronica (Tél. 02 3542-1616) au prix d'une cinquantaine de Francs.

Comprendre et utiliser l'Électronique des Hautes-Fréquences

Ce livre ce veut d'abord facile. Ce n'est pas un ouvrage pour spécialistes, mais il est complet. La première mission que l'auteur s'est assignée consiste à présenter efficacement les fondements et l'essence des circuits pour radiofréquences, aussi bien pour la transmission sans fil de données au moyen de puces semi-conductrices que pour l'émission radiophonique de puissance.

Parmi les sujets abordés on trouve les filtres, les amplificateurs, les oscillateurs, les adaptateurs, les modulateurs, les amplificateurs à faible bruit, les boucles à asservissement de phase, les lignes de transmission et les transformateurs. Pour chacun d'entre eux, la rigueur analytique est mise au profit d'une compréhension en profondeur des propriétés et du fonctionnement. Des applications de systèmes HF sont présentées et décrites dans des domaines aussi divers que les communications, l'émission radio et TV, le radar et la radioastronomie.

Le livre contient, certes, de nombreux exercices, mais pour tirer profit de cette lecture, il n'est pas nécessaire de disposer d'un gros bagage théorique. Il suffit de connaissances élémentaires en électronique, c'est-à-dire ce que vous apprenez pour passer votre examen radioamateur ! Il s'agit donc d'un manuel idéal pour un cours d'électronique, mais aussi d'un excellent ouvrage de référence pour les radioamateurs, les ingénieurs et les chercheurs déjà engagés sur le terrain. Disponible dans nos pages « Boutique » en fin de revue.



ARRL

À l'issue de nombreux et longs débats, l'ARRL a décidé de conserver son nom (American Radio Relay League) mais ajoutera désormais sur ses correspondances la phrase « the national association for amateur radio » (l'association nationale de la radio d'amateur). Le grand débat sur le changement de nom de l'association est intervenu suite à un plan de modernisation de l'organisme.

CQ a déménagé

Rectifiez nos coordonnées dans votre répertoire. En effet, depuis la rentrée, nos bureaux ne se situent plus en Corrèze, mais dans l'Hérault. L'adresse est la suivante :
ProCom Éditions SA, Espace Joly, 225 RN113, 34920 Le Crès ; Tél. 04 6716-3040 ; Fax. 04 6787-2965.

AGENDA

Octobre 8–10

RSGB International HF & IOTA Convention, au Beaumont Conference Centre, à Old Windsor (Berkshire, Angleterre). Conférences, débats, présentations d'expéditions DX et IOTA, technique VLF, présentation du Jeune Radioamateur de l'Année et encore bien d'autres... L'événement est sponsorisé par YAESU.
Renseignements : Marcia Brimson, 2E1DAY ; Tél. 0044 1707 659015 ; e-mail <marcia.brimson@rsgb.org.uk>.

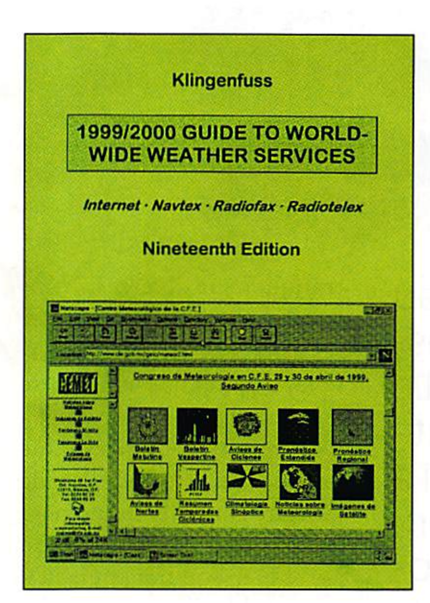
Octobre 16–17

42e Jamboree On The Air (JOTA) avec la participation de plus de 500 000 scouts et guides à travers le monde.

Octobre 23–24

Le grand Salon radioamateur international d'Auxerre (89), HamExpo '99, ouvrira ses portes au Parc des Expositions « Auxerrexpo ». Vous y découvrirez 4 000 m2 d'exposants profes-

Guide des services météo 1999/2000





Les sites Internet, les stations Navtex, Fax, RTTY, les données météorologiques, des images satellite et encore bien d'autres ressources intéressantes à plus d'un titre font partie intégrante de la 19ème édition du Guide Mondial des Services Météorologiques publié par Klingenfuss. Même si les transmissions de bulletins météo par voie radioélectrique tendent à disparaître, il reste encore une foule de ressources intéressantes à exploiter par celui qui s'intéresse de près ou de loin à la météorologie. Certes, ce n'est plus de la radio dans la majeure partie des cas (malheureusement), mais les passionnés de météo trouveront dans ce guide tout ce qu'il faut savoir pour mener à bien leurs recherches dans le domaine qui les intéresse. Encore une fois, Klingenfuss a publié un ouvrage indispensable pour le vrai passionné.
Klingenfuss Publications, Hagenloher Str. 14, D-72070 Tuebingen, Allemagne ; e-mail : <klingenfuss@compuserve.com>. Le Guide des Services Météorologiques 1999/2000 est une mine d'informations pratiques.

Rédaction

Richard Moseson, W2VU, vient d'être promu au rang de rédacteur en chef de CQ Amateur Radio. En effet, Dick Ross, K2MGA, a annoncé cette promotion six semaines après le décès de Alan Dorhoffer, K2EEK. Rich a été impliqué dans de nombreux projets, dont les cassettes vidéo produites par CQ, le cinquantenaire du magazine, le développement des sites Web de la maison d'édition américaine et, plus récemment, le lancement de CQ VHF dont il est le rédacteur en chef.

Et Phase-3D alors ?

Alors que rien d'officiel n'a été annoncé à l'occasion du colloque de l'AMSAT-UK en juillet dernier, des bruits circulent quant à « un lancement imminent » du satellite radioamateur Phase-3D. En effet, P3D devrait être opérationnel dans moins d'un an, « à condition que le lanceur soit prêt » a-t-on entendu en coulisse. D'autre part, Richard Limebear, G3WRL, a annoncé que la voie descendante à la fréquence la plus élevée serait un laser d'une puissance de 500 mW émettant sur 834 nanomètres et modulé par des données à 400 bps et de la CW traditionnelle.

sionnels, des associations, des conférences, etc. Vous pourrez également faire valider vos cartes QSL par un représentant de l'ARRL afin d'obtenir ou endosser votre DXCC. À noter que Jean-Pierre Haigneré, FXØSTB, et Claudie André-Deshayes, doivent être présents. L'accès est rendu gratuit pour les YL et les enfants.

Renseignements : REF-Union, Tél. 02 4741-8873 ; Fax. 02 4741-8888 ; e-mail : <ref@ref.tm.fr>.

Octobre 30–31

L'événement de l'année : le CQ World-Wide DX SSB Contest, LE concours international par excellence. En 1998, ce concours a dépassé tous les records de participation, tous concours confondus. Soyez présents en 1999 pour participer à ce Championnat du Monde « officieux » ! Même si vous ne participez pas pour concourir, les DX rares sont nombreux et uniques au monde...
Le règlement intégral 1999 paraît ailleurs dans ce numéro.

Transceiver ICOM IC-756

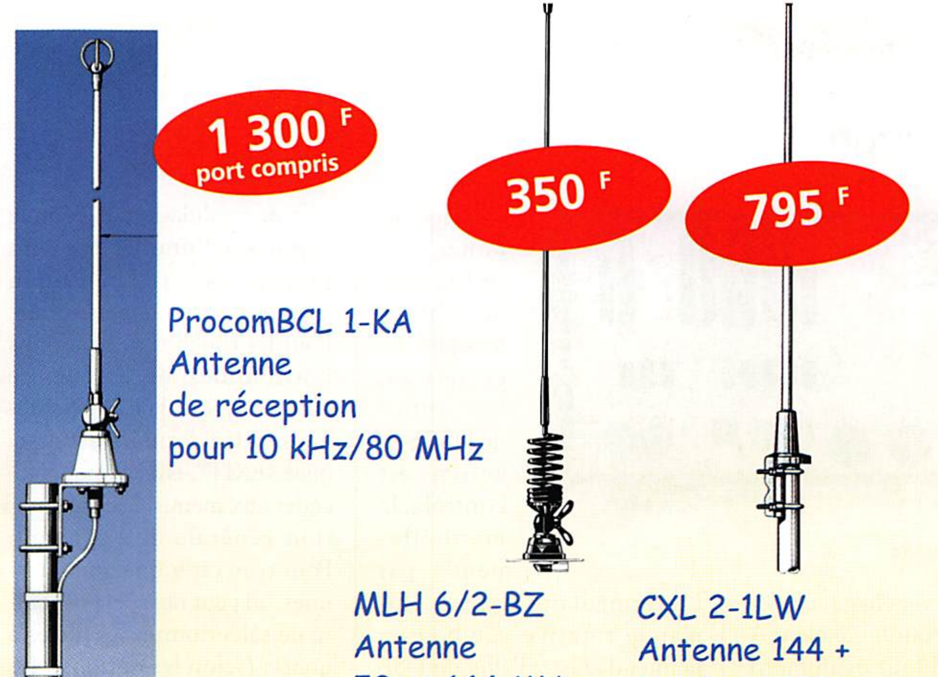
Cet été, nous avons profité du beau temps et d'un peu de répit pour essayer un magnifique transceiver. Le modèle ICOM IC-756 est un émetteur-récepteur haut de gamme qui a fait l'objet de toute notre attention. Bien que la documentation de l'appareil fût absente de l'emballage, la prise en main a été quasiment immédiate. En effet, la convivialité est au rendez-vous avec ce transceiver, ce qui, par ailleurs, n'est pas sa seule qualité...

Malgré les apparences, votre serviteur est un grand passionné d'écoute sur les bandes décamétriques. Par voie de conséquence, ce qu'il n'est pas possible de constater en émission l'est parfaitement en réception. Pour obtenir un transceiver de qualité, il convient de réaliser un compromis acceptable entre ces deux parties. Or, tous les reports de modulation étaient unanimes : la qualité est excellente. Elle ne donne ni trop, ni pas assez dans les graves et les aiguës. Elle procure une caractéristique bien centrée dans le médium du spectre audio. De la sorte, on obtient une modulation équilibrée pour tous types d'opérateurs.

La technique retenue pour générer la modulation à bande latérale unique fait appel à un dispositif digital, le DPSN. Il s'agit d'un réseau déphaseur à 90 degrés qui se charge aussi bien de la modulation que de la démodulation. L'effet du processeur de modulation se fait également ressentir de manière notable.

L'une des grandes particularités de ce poste réside dans son écran géant central qui, outre sa spacieuse superficie de lecture, offre une visualisation du spectre dans une plage pouvant aller jusqu'à plus ou moins 100 kHz de la fréquence affichée. Cette particularité n'entame en rien les performances globales de l'appareil, tout du moins en ce qui concerne la stabilité et la véracité de la fréquence affichée. Lorsque l'on n'est pas habitué à ce genre de dispositif, on se demande à quoi cela peut bien servir. En fait, c'est un confort de surveillance de la bande. Un tel système s'avère plutôt efficace pour les contesters ou les DX'eurs. Il autorise une surveillance de plusieurs fréquences tout en permettant de trafiquer sur d'autres. Nous l'avons mis au pluriel car, avec ses deux VFO, il devient possible de passer de l'un à l'autre en un simple "coup de doigt". De surcroît, on dispose d'une fonction qui permet de faire de l'écoute sur deux fréquences différentes. Cette fonction porte bien son nom puisqu'il est possible d'écouter réellement deux fréquences en même temps, le "DUAL WATCH". Non content de pouvoir réaliser cette opération sur deux fréquences de la même bande, le DUAL WATCH est capable de fonctionner sur deux gammes d'ondes totalement indépendantes. Et ça fonctionne très bien. On en parle en connaissance de cause puisque nous avons fait cette opération dès la première prise en main de l'appareil. Il faut certes avoir de bonnes oreilles pour différencier les signaux, mais cela remplit sa fonction avec grand succès. Pendant que l'on trafique sur une bande, on peut vérifier une autre pour ne pas perdre un sked sur l'air. C'est également fort utile





ProcomBCL 1-KA
Antenne
de réception
pour 10 kHz/80 MHz

MLH 6/2-BZ
Antenne
50 et 144 MHz

CXL 2-1LW
Antenne 144 +
bandes marine



Procom LPZ 175
Filtre passe-bas
pour la bande 145 MHz

295 F

Procom PATCH GPS 100KT

5 500 F
port compris

Milliwattmètre
MCW 3000
avec sonde 18 GHz



Linear AMP UK - Ranger
1,8 à 30 MHz - 4 tubes SVETLANA 811A



Linear AMP UK - Challenger II
1,8 à 30 MHz - 2 tubes 3CX800A7



Linear AMP UK - Explorer 1200
1,8 à 30 MHz - 2 tubes 3-500ZG



Linear AMP UK - Discovery
2 m ou 6 m, 144 MHz ou 50 MHz
1 tube 3CX800A7

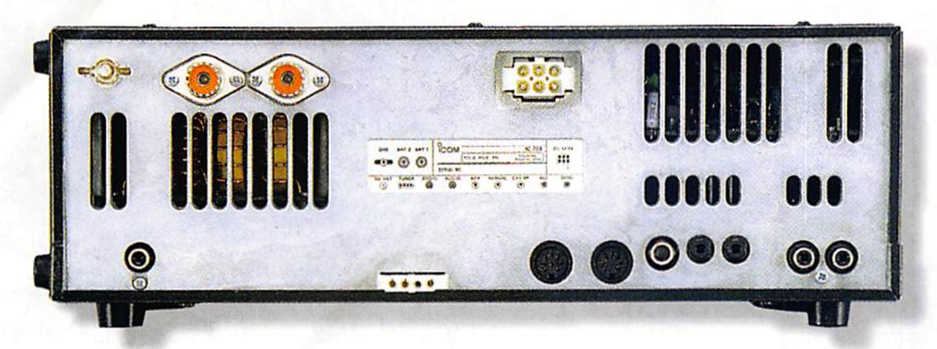
LES OCCASIONS EURO RADIO SYSTEM

IC-2SE	Talkie-walkie VHF portable 144 MHz avec pack pile BP-90	800 F
PS-15	Alimentation 25 amp. 13,8 Volts	1 200 F
UT-50	Module Tone squelch pour IC-2SE/IC-24ET	130 F
FT-26	Talkie-walkie VHF 144 MHz portable avec batterie neuve	900 F
FP-757-HD	Alimentation 25 amp. 13,8 Volts	1 200 F
FC-700	Boîte d'accord 3.5 à 30 MHz NEUVE !!	1 490 F
AMT-3	Décodeur RTTY / Amtor	400 F
Motorola	Modem 28.8 k externe	100 F
PS-30	Alimentation 30 amp. 13,8 Volts	1 500 F
CNA-2002	Boîte d'accord auto 1 kW !! 0 à 30 MHz	2 800 F
TS-790 E	Multimode 144 & 432 MHz & 1296 MHz + filtre CW	9 500 F

TOUTES NOS OCCASIONS SONT GARANTIES 3 MOIS

Euro Radio System - BP 7 - F-95530 La Frette sur Seine
Tél : 01.39.31.28.00 - Fax : 01.39.31.27.00 - e-mail : mike@ers.fr
Découvrez notre catalogue complet sur Internet : http://www.ers.fr
Vente uniquement par correspondance

Un transceiver hors du commun



L'IC-756 vu de derrière.

en contest lorsque l'on trafique sur une bande tout en contrôlant l'ouverture d'une autre. Bref, cette fonction est finalement d'une grande utilité. On aimerait l'avoir sur bien des transceivers actuels.
Pour passer d'une fréquence vers l'autre, il suffit d'appuyer sur la touche "CHANGE" et vous pouvez passer en émission. De plus, le spectroscope ne visualise que le spectre de la bande affichée en gras sur l'écran LCD, c'est-à-dire celle qui correspond à la fréquence inscrite tout en haut.

Les fonctionnalités de l'appareil

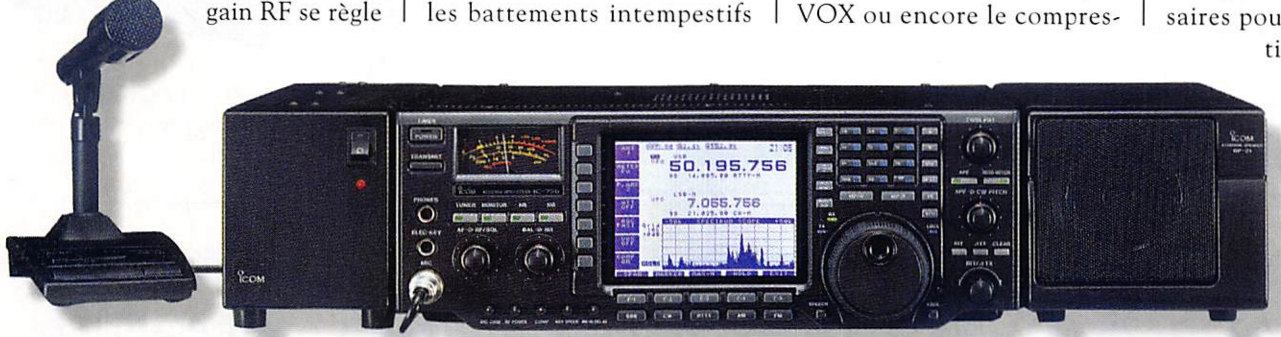
Avant tout, nous aimerions signaler une astuce devenue classique chez ICOM. Il s'agit du bouton de squelch. Celui-ci peut remplir une, deux ou trois fonctions au choix selon la configuration dans le menu général. Elles font toutes parties de la même famille. Nous voulons bien évidement parler des réglages du gain RF et du silencieux. Soit le bouton sert uniquement au gain RF ou au silencieux, soit il permet de les ajuster séparément en tournant le bouton en sens inverse. Dans ce cas, le gain RF se règle en tournant vers la gauche et le contraire pour le squelch. À ce propos, il faut également souligner une autre astuce : lorsque l'on tourne le bouton, l'aiguille du S-mètre bouge en même temps.
En réalité, elle se cale sur le niveau du point "S" à partir duquel le seuil du silencieux est réglé. Pratique et confortable, cette solution permet de n'entendre que les stations qui dépassent cette valeur. Cette caractéristique joue sur tous les modes de démodulation de ce transceiver.
Sur des bandes encombrées, on peut jouer sur le réglage du "TWIN PBT". Avec ses deux boutons concentriques, il est possible d'ajuster la bande passante de la fréquence intermédiaire d'un côté ou de l'autre de la fréquence centrale. Cela permet d'atténuer considérablement des stations voisines. Selon leur puissance, on parvient même à les éliminer presque totalement. Pour s'assurer de son réglage, l'afficheur de l'IC-756 comporte une petite icône qui permet de visualiser le réglage du TWIN PBT.
Toujours pour le confort d'écoute, un Notch automatique recherche les tunes ou les battements intempestifs pour les éliminer. Le réducteur de bruit, lorsqu'il est en service, fait office de DSP. Son action est contrôlable manuellement par l'intermédiaire d'une commande rotative. Ce bouton permet d'ajuster l'effet du DSP du minima jusqu'à son maxima.

Prise en main et utilisation

On pourrait se méprendre quant à la difficulté d'utilisation de cet appareil. On a vraiment l'impression que devant toutes ces petites touches il va falloir des semaines pour tout connaître. En réalité, il n'en est rien. ICOM a fait de cet appareil l'un des plus complets et des plus simples à utiliser du marché radioamateur actuel. Après avoir mis en marche le transceiver, une première inspection "des lieux" nous a permis de comprendre la philosophie des menus. Tout est concentré sur le côté gauche et en bas de l'afficheur LCD. Le seul défaut réside dans l'absence d'une configuration en langue française.
Les sept touches verticales assurent la sélection des deux entrées antennes, la lecture de la puissance, du ROS ou de l'ALC, la mise en service ou l'arrêt des préamplificateurs d'antennes ou des atténuateurs, le délai de l'AGC, le VOX ou encore le compresseur de modulation. À chaque appui sur l'une de ces sept touches apparaît l'indication de la fonction sélectionnée. Pour les touches de fonctions horizontales, on en compte cinq marquées de F1 à F5. Même si cette dernière est marquée "EXIT", elle permet d'accéder aux menus de configuration générale de l'appareil. Pour n'en citer que quelques-unes, on peut noter la possibilité de sélectionner les filtres à quartz (selon les options), les calages des splits en mode normal ou rapide, le mode de mise en service de la boîte automatique, la tonalité grave et aiguë, le moniteur spectral en émission et bien d'autres choses encore. Pour naviguer dans les options de ce menu, des flèches "haut" et "bas" permettent de surligner le choix désiré.
D'une grande convivialité, l'IC-756 est un appareil qui se révèle très doux à utiliser. La délicatesse du gros bouton de VFO donne un véritable plaisir à rechercher manuellement les stations. La progression du pas se fait soit par incréments de 1 Hz ou encore de 1 kHz pour la recherche rapide. Une pression sur la touche "TS" permet de passer de l'un à l'autre.

Un poste complet dès le départ

Le transceiver ICOM IC-756 s'adresse à des radioamateurs qui souhaitent investir dans une station décamétrique de haut de gamme. Malgré un grand nombre d'options disponibles, elles ne sont pas nécessaires pour assurer un fonctionnement "top niveau" de l'appareil. Mis à part les traditionnels filtres à quartz, en effet, les autres accessoires ne sont là que pour optimiser la station. On



peut noter par exemple les amplificateurs linéaires, l'antenne mobile AH-2B et sa boîte de couplage AH-3 et une interface RS-232C.
D'emblée, le possesseur d'un ICOM IC-756 dispose d'un transceiver très performant. Le constructeur annonce une dynamique de réception de 105 dB avec un point d'interception du troisième ordre de 23 dBm (sans préamplificateur). Cela nous paraît beaucoup, mais reste du domaine du possible. D'autant que sans s'avancer, il nous semble que le premier étage mélangeur fait appel à une technique identique à celle du IC-746. Le principe repose sur un double mélangeur à 90 degrés permettant une réjection des fréquences image. Partant de ce constat, il est donc possible que soient employés des mélangeurs à haut niveau pour satisfaire aux caractéristiques d'IP3 citées plus haut.

Tout en un

Pour les radioamateurs qui sont souvent partis à l'aventure en station portable, l'IC-756 est un compagnon de choix. La boîte automatique qu'il contient s'adapte à une grande diversité d'antennes et de configurations. Elle permet de ramener des ROS de 3:1 en décamétrique et de 2:1 sur 50 MHz. Malgré les données du constructeur, nous avons constaté qu'elle pouvait faire mieux...
Les deux sorties d'antennes se commutent en un clin d'œil pour permettre, par exemple, de passer d'un aérien décamétrique vers un autre spécialement adapté pour la bande des six mètres. Une autre sortie d'antenne est disponible. Elle ne permet que le raccordement d'un aérien pour la réception, par exemple une Beverage pour la bande 160 mètres.
La seule mesure que nous avons réalisée sur ce poste consistait à savoir si le point S9 correspondait bien à la norme. Lorsque l'on applique un niveau de 50 µV à l'entrée, l'aiguille affiche bien S9 en BLU sur 14,200 MHz. En revanche, en mode télégraphie, il nous a fallu rajouter 6 dB pour avoir la même indication. En diminuant à chaque fois de 6 dB le niveau appliqué sur l'antenne (sans la boîte d'accord), l'aiguille ne bougeait pas forcément de la même amplitude. Cela dit, les écarts restaient minimes mais certainement significatifs.
Par ailleurs, à des niveaux BF importants, on assiste à quelques vibrations du haut-parleur. On peut facilement y remédier en intercalant une mousse entre le capot et le haut-parleur. Toutefois, la qualité d'écoute reste excellente.

À notre avis

Après plus d'un mois d'essais, nous n'avons pas réussi à trouver un défaut rédhibitoire à ce transceiver. Les performances et les possibilités offertes constituent ce qui se fait de mieux à l'heure actuelle dans cette gamme de prix. On a vraiment affaire à un appareil professionnel adapté au monde radioamateur.
Sa boîte d'accord automatique nous est apparue très efficace. Le spectroscope autorise la visualisation des stations autour de la fréquence centrale. Si ce dispositif ne comporte en soi que peu d'intérêt lors d'un usage classique, il devient vite un puissant outil pour les contesters de haut niveau.
Convivial et ergonomique, le transceiver IC-756 se prête facilement à une utilisation sans souci.
Tout est clairement repéré et l'accès aux options des menus s'effectue très rapidement, sans stage de formation !
Tout n'a pas été dit sur cet appareil mais, hormis les spécificités et astuces qu'il dispose, le reste de ses fonctions est commun avec l'ensemble de la gamme.

Philippe Bajcik, F1FYY

Couplage d'antennes verticales pour de meilleures performances

Disposant de plusieurs antennes verticales et en vue de les mettre à contribution pour la prochaine saison de concours HF, j'ai décidé d'en coupler quelques-unes afin de modifier les diagrammes de rayonnement et ainsi optimiser les performances globales de ces antennes. La mise en œuvre de telles installations est plus simple qu'il n'y paraît.

Tout a commencé lorsque, avant la rentrée, je décidais d'effectuer un semblant de rangement de tous mes « bouts » d'aluminium accumulés au fil du temps. La récupération a parfois ses avantages (même si cela ne plaît pas toujours à YL) et il s'avère que j'ai découvert des trésors, dont quelques antennes CB fonctionnant en demi-onde et dont la hauteur atteint environ 5,50 m, c'est-à-dire de quoi fabriquer une quart d'onde verticale sur 14 MHz. Après avoir enlevé l'inductance à la base et réalisé quelques soudures, il ne restait plus qu'à installer le fouet à quelques décimètres du sol et mettre en place un plan de masse digne de ce nom. C'est un procédé simple que tout le monde connaît et chacun sait apprécier les performances d'une antenne verticale.Des recherches plus poussées m'ont permis de découvrir d'autres antennes du même type, et plutôt que de les laisser prendre la poussière, j'ai essayé d'en vendre aux OM locaux et d'en transformer d'autres en dipôles rotatifs pour diverses bandes. Hélas, la première option n'a pas eu le succès escompté, tandis que la deuxième option paraissait inutile dans la mesure où j'avais déjà des beams pour les bandes en question. Restait à réfléchir aux différentes possibilités offertes par la technique du moment…

Mise en phase et déphasage

Le couplage de plusieurs antennes Yagi est une technique très répandue tant en HF que sur les fréquences supérieures. Mais sur les bandes basses où les dimensions des aériens sont rarement à la portée de l'amateur « moyen », on préfère coupler des antennes verticales. Une telle installation permet d'obtenir un gain conséquent, de la directivité et un angle de tir faible ; les trois ingrédients indispensables pour le DX et en particulier pour les concours.

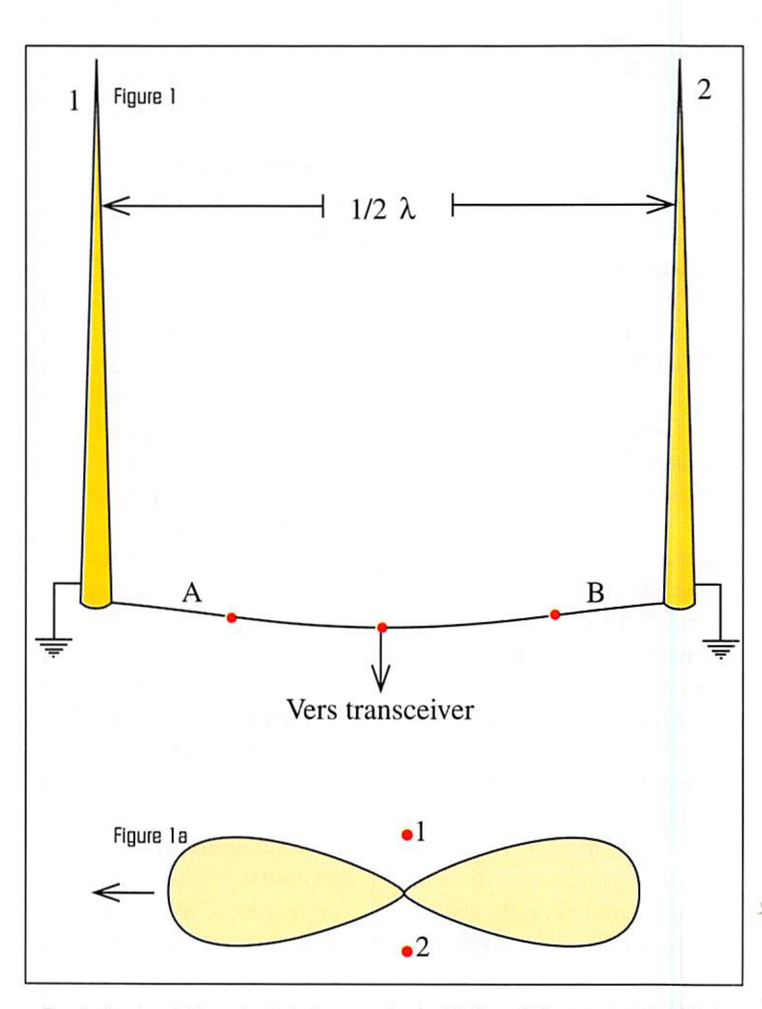


Fig. 1– Lorsque la ligne A est de longueur égale à la ligne B, le courant arrive à la base de chaque antenne en même temps. Les deux antennes sont alors en phase et l'on obtient le diagramme de rayonnement indiqué.

Pour réaliser cet assemblage, il faut utiliser deux antennes verticales identiques que l'on sépare d'une demie longueur d'on-

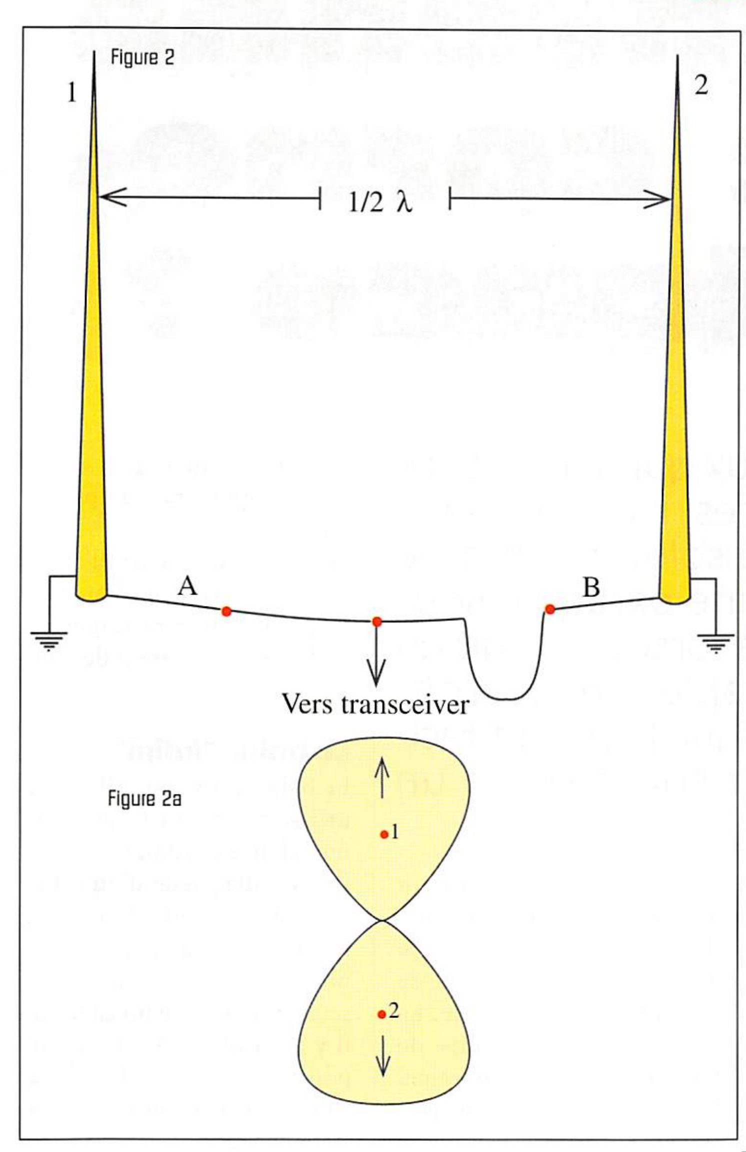


Fig. 2- Lorsque la ligne A est plus courte d'une demie longueur d'onde que la ligne B, le courant arrive à l'antenne de gauche avant qu'il n'atteigne l'antenne de droite. Le déphasage est de 180 degrés et l'on obtient le diagramme de rayonnement indiqué.

de. Lorsque les deux antennes sont alimentées en phase (fig. 1 et 1a), le rayonnement est perpendiculaire à l'axe formé par les deux antennes. L'ensemble est bidirectionnel et l'atténuation sur les côtés est exceptionnelle. En revanche, lorsque les deux antennes sont déphasées (fig. 2 et 2a), on obtient un rayonnement bidirectionnel dans le sens de l'axe formé par les deux fouets.

La première solution offre plus de gain (idéal pour le DX), tandis que la deuxième solution exhibe un lobe de rayonnement plus large (un avantage en contest). L'avantage des deux options est d'apporter plus de gain qu'une verticale utilisée seule et d'atténuer les signaux indésirables (suivant le sens de l'installation).

Réalisation pratique

D'un point de vue électrique, il est possible de basculer le rayonnement dans un sens ou dans l'autre, simplement en insérant un commutateur adéquat dans le système.

La fig. 3 donne le schéma de branchement des lignes d'alimentation, avec l'option permettant de passer d'un système à l'autre (commutateur). On pourrait très bien utiliser un système de relais commandé à distance en remplacement du commutateur, mais je n'ai pas encore exploré ce domaine.

Les coaxiaux A et A' sont en 50 ohms de longueur quelconque mais identique. Bien sûr, il est préférable de maintenir leur longueur au plus court pour atteindre les deux antennes, ceci pour éviter les pertes. Les longueurs B et B' sont des quart d'onde en câble coaxial d'impédance 75 ohms. Elles sont reliées au moyen d'un connecteur en « T » dont la sortie est reliée à la ligne d'alimentation 50 ohms allant vers le transceiver.

En ce qui concerne la commutation, j'ai utilisé deux commutateurs coaxiaux à deux positions avec les entrées connectées à B' pour l'un, A' pour l'autre. L'une des sorties du premier commutateur est connectée directement sur la sortie de l'autre commutateur, tandis que les bornes libres sont reliées par la ligne de déphasage. Pour un déphasage de 180 degrés, il faut utiliser une demi-onde en câble 50 ohms.

Bonnes performances

Côté caractéristiques, pour le réseau en phase (« broadside »), on obtient une ouverture d'environ 60 degrés à -3 dB, un gain supérieur à 3,5 dBi et une atténuation sur les côtés d'environ 30 dB. Pour le réseau déphasé de 180 degrés, on obtient un angle d'ouverture d'environ 80 degrés à -3 dB, un gain supérieur à 2 dBi et une vingtaine de décibels d'atténuation sur les côtés.

Les essais ont été franchement satisfaisants. Le seul inconvénient réside dans le fait qu'il faut sortir pour commuter la directivité du système. Aussi, il faut privilégier une direction à large ouverture et une autre à faible ouverture étant donné la configuration électrique qui diffère d'un système à un autre. Pour ma part, j'ai privilégié la direction est/ouest pour le système en phase afin de couvrir les Amériques, l'Europe et l'Asie, étant donné qu'il y a potentiellement moins de trafic dans le sens nord/sud.

D'autres possibilités sont à étudier, comme un système unidirectionnel avec deux antennes déphasées de 90 degrés, ou encore un système avec trois antennes. Reste à réaliser la même chose pour les bandes basses...

Mark A. Kentell, F6JSZ

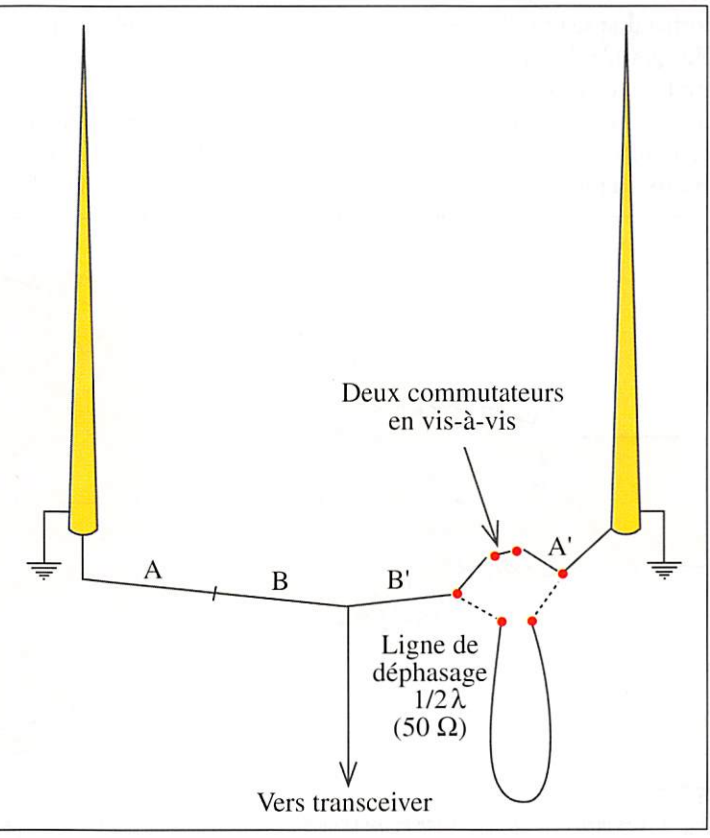


Fig. 3- Schéma de câblage du système commutable « en phase » et « déphasé ».

L'antenne cornet : corne d'abondance ?

Si vous êtes de ceux qui opèrent sur les hyperfréquences, l'antenne cornet peut être une solution efficace pour remplacer une parabole souvent encombrante lorsqu'il s'agit de trafiquer en portable. De surcroît, c'est une antenne que l'on peut facilement concevoir soi-même à un coût réduit.

Le principe de l'antenne cornet est simple : c'est en quelque sorte un capteur qui concentre les signaux reçus grâce à un rétrécissement de la corne. Les signaux passent ensuite dans un guide d'ondes vers le récepteur ou le convertisseur.

Les deux considérations à prendre en compte sont la taille de l'ouverture et la longueur des côtés. Avec une ouverture large, l'antenne capte plus de signal ; la surface de capture est augmentée. La longueur des côtés permet de contrôler l'erreur de phase dans le cornet.

Observez la fig. 1. On peut constater qu'un signal capté par la partie le plus large du cornet doit se propager sur une plus grande distance qu'un signal arrivant directement au centre de l'antenne. Ceci a pour effet de causer des signaux déphasés les uns par rapport aux autres, ce qui dégrade la qualité du signal reçu. En utilisant des côtés plus longs, on peut réduire cette erreur de phase. Cependant, si l'ouverture est trop petite, la surface de capture est considérablement réduite. Au contraire, avec une ouverture trop grande, l'erreur de phase finit par annuler le plus gros du gain.

L'antenne cornet présente un gain typique d'environ 17 dBi. On peut augmenter ce gain de l'ordre de 6 dB si l'on parvient à éviter complètement l'erreur de phase. Pour cela, on place devant le cornet une sorte de "lentille" en polystyrène. La fig. 2 montre le principe de fonctionnement du système. Lorsque le signal se propage à travers la partie la plus dense de la lentille, il ralentit. Ainsi, un signal passant par le centre subi un retard par rapport à la partie du signal arrivant vers le bord du cornet. Celle-ci ayant plus de chemin à parcourir, l'ensemble du signal arrive presque en même temps à la source.

En concevant une lentille aux bonnes dimensions, vous devriez parvenir à rattraper les 6 dB perdus en erreur de phase.

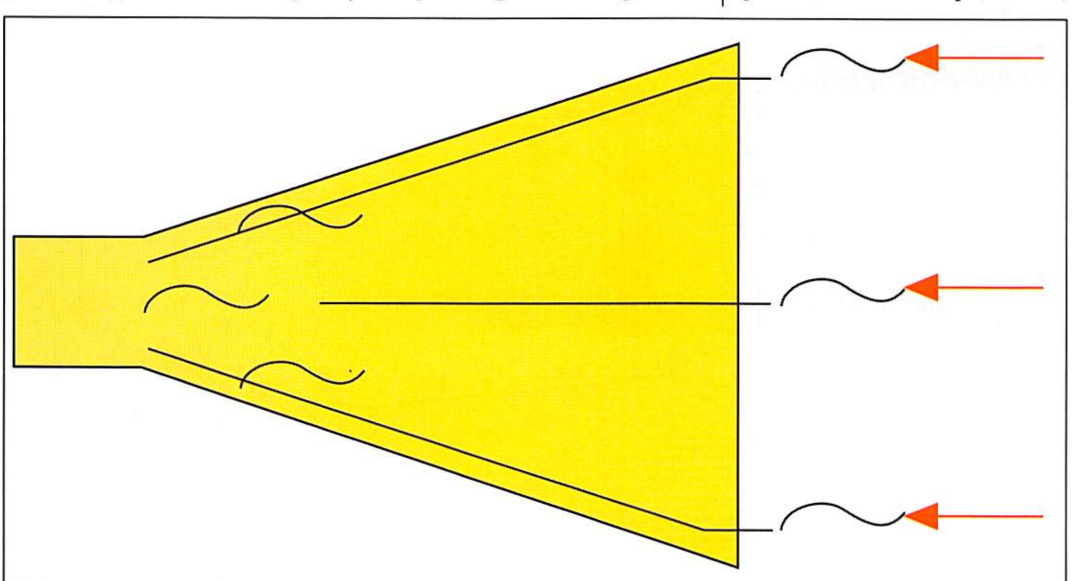


Fig. 1- Les ondes atteignant le cornet par le bord doivent se propager plus longtemps que celles arrivant au centre, ce qui crée un déphasage pouvant dégrader la qualité du signal et sa force.

Le balun "infini"

Le balun est habituellement utilisé pour transformer des impédances. Admettons que l'on veuille passer d'un câble d'impédance 50 ohms à un autre câble d'impédance 75 ohms. Si on les connecte ensemble sans autre précaution, il y aura un déséquilibre au point de liaisons des deux câbles. Cela est dû aux ondes stationnaires.

En revanche, si l'on passe progressivement et régulièrement d'une impédance de 50 à 75 ohms, aucune onde stationnaire ne sera produite ! Ce balun "infini" doit mesurer au moins une demi-longueur d'onde à la fréquence la plus basse à utiliser. Ainsi, pour la bande 2 mètres, un balun "infini" doit mesurer près d'un mètre de long. Lorsque l'on utilise des fréquences plus élevées, où les longueurs d'onde sont mesurées en centimètres, de tels dispositifs deviennent très pratiques (voir fig. 3).

L'antenne cornet est en quelque sorte un balun "infini". L'impédance habituelle d'un guide d'onde est de 200 ohms. L'impédance de l'espace libre (y compris l'air) est de 377 ohms. Du coup, le cornet aide à convertir progressivement l'impédance de 377 ohms en 200 ohms.

Prenons un exemple. Admettons que nous avons deux cornets face à face et qu'un signal passe de l'un vers l'autre. L'air, ou l'espace libre, joue un rôle de câble coaxial entre les deux antennes. Quelques expériences et calculs simples permettent de déduire que l'impédance de cette "ligne de transmission" est de 120 fois pi, soit 377 ohms. Ainsi, la structure de votre antenne Yagi ou de votre verticale GP est aussi un transformateur d'impédances 50/377 ohms !

La limite du ciel

Il n'y a rien dans une antenne cornet qui fixe la fréquence la plus élevée à laquelle elle puisse être utilisée. Les cornets présentent une bande-passante plutôt large. Par exemple, une antenne prévue pour le 10 GHz pourra facilement être utilisée entre 8 et 12,4 GHz. La fréquence la plus basse est celle dont la longueur d'onde dépasse le diamètre du guide d'onde, soit environ 7 GHz dans notre exemple. Au-delà de 12,4 GHz, le lobe de rayonnement prend des formes bizarres mais le cornet continue à fonctionner correctement.

Les cornets sont habituellement réservés aux hyperfréquences à cause des contraintes de taille, mais on connaît des cas où l'on a utilisé des cornets à 500 MHz, comme par exemple les radars allemands au cours de la seconde guerre mondiale. Pour aider au débarquement en juin 1944, des techniciens alliés ont brouillé ces radars comme jamais ils n'avaient été brouillés auparavant.

Le concept, entièrement à base de grillage, était très intéressant. Tout câble coaxial de l'époque aurait fondu avec les dizaines de milliers de watts injectés dans le système. Les techniciens ont donc fait appel à un guide d'ondes. À 500 MHz, un guide d'ondes mesure environ 1,50 m sur 1,50 m. Celui-ci alimentait alors une structure en grillage dont l'ouverture mesurait 12 x 6 m et qui constituait un cornet. L'ensemble était assemblé sur une plage anglaise et dirigé vers le réseau de radars allemands. Un rapide calcul permet d'estimer le gain à environ 24 dBi ; une idée intéressante pour l'EME sur 432 MHz...

Le cornet comme référence

Lorsque l'on procède à des mesures de gain d'une antenne, il faut une antenne de référence dont on connaît précisément le gain. Lorsque c'est possible, j'utilise une antenne cornet comme référence car il est facile de trouver son gain. Incorporez les mesures dans une équation et la réponse sera précise à quelques dixièmes de décibel près. Les cornets sont tellement simples à fabriquer et à reproduire que leurs performances se calculent de façon prévisible.

J'ai écrit un programme en BASIC permettant de calculer le gain d'un cornet à partir de ses dimensions. Si vous voulez une copie du programme, laissez-moi un e-mail à <wa5vjb@cq-vhf.com> et je vous l'enverrai.

Encore plus simple

Pour fabriquer des antennes cornet sans se casser la tête, il suffit de récupérer des boîtes de conserve ou des pots de peinture vides. De 1,296 GHz à 5,760 GHz, de telles antennes fonctionnent à merveille (mais produisent assez peu de gain par rapport à un vrai cornet). Plus le contenant est petit, plus la fréquence d'utilisation optimale augmente.

Kent Britain, WA5VJB

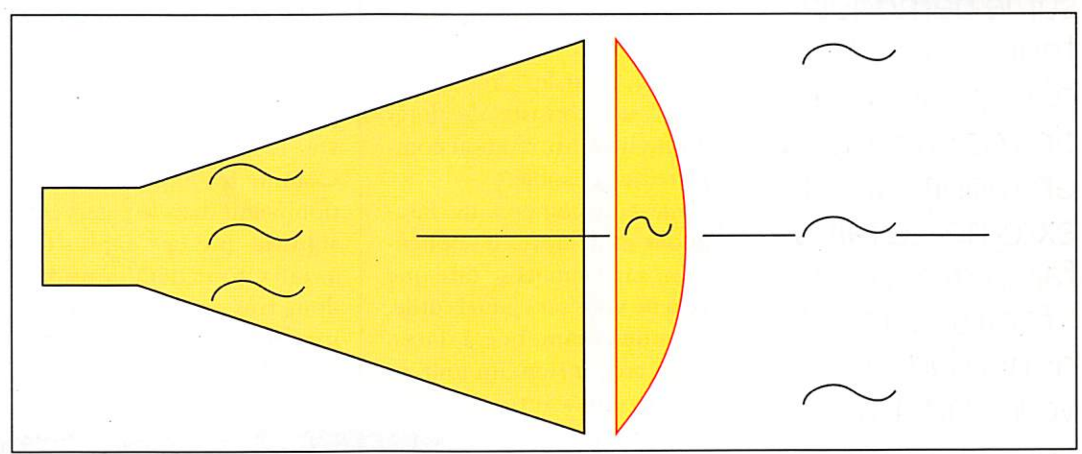


Fig. 2- En plaçant une "lentille" devant le cornet, on parvient à ralentir les signaux arrivant au centre pour éviter le déphasage.

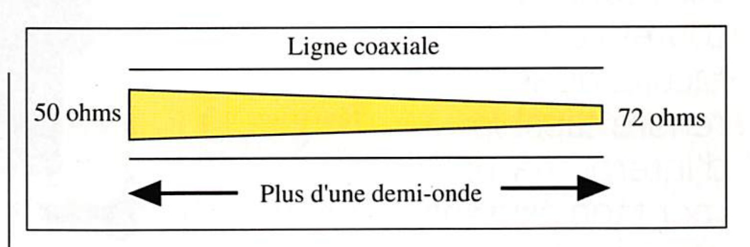


Fig. 3- Principe du balun "infini". L'impédance passe progressivement de 50 ohms à 75 ohms afin d'éviter la présence d'ondes stationnaires. Sa longueur doit être d'au moins une demi-onde.

Pour des modifications réussies

C'est à la suite d'un certain nombre de courriers électroniques que je me suis décidé à vous proposer cet article d'intérêt général. En plus, cela nous permettra de faire une pose avec le FT-8100R spécial ATV. Vous attendrez le mois de novembre pour la suite de mes investigations. Elles porteront d'ailleurs sur le démodulateur AM pour envoyer les images de vos copains sur un moniteur vidéo externe. Le fait de faire cette pose " fer à souder " m'a donné l'idée de vous parler de choses et d'autres. Elles concernent toutes cette faculté de se rendre capable d'interpréter un montage existant pour le mettre " à sa main ".



La face avant du récepteur vidéo 1500 MHz.

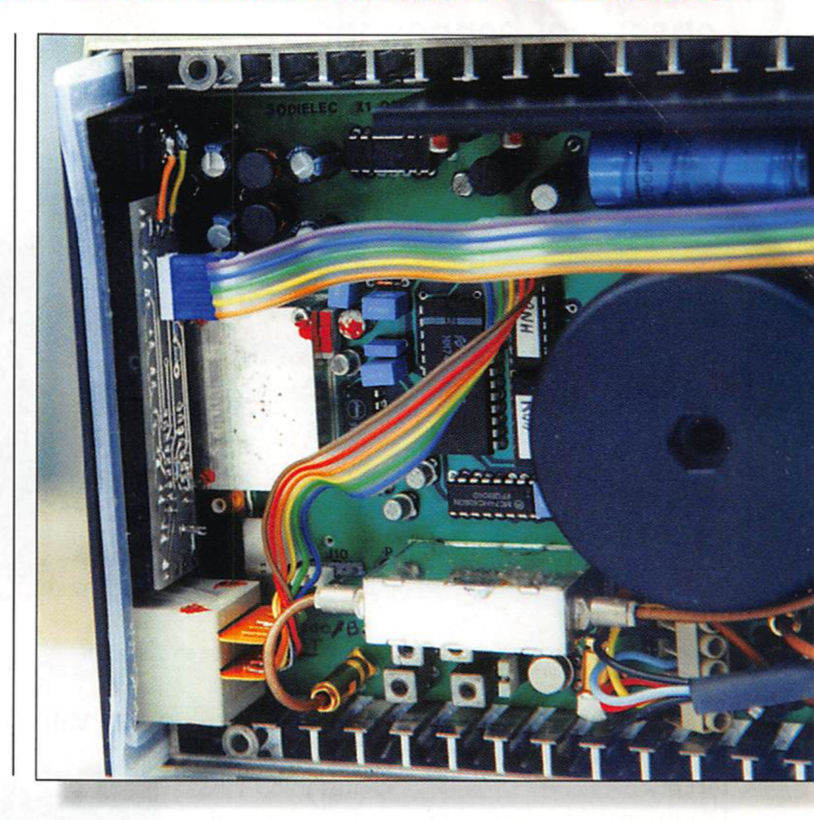
Alors que l'on parcourt les petites annonces, que l'on chine dans les braderies, que l'on vaque dans les Salons ou encore, que l'on trouve du matériel électronique sur son trottoir, il y a toujours quelque chose à en tirer.
L'idéal, pour le " récupérateur fou " consiste à se doter d'une littérature aussi complète que possible.
Celle-ci se compose de databooks et de notes d'application, sans jamais se dire que cela ne vous sera jamais utile, car elle commence à dater. N'en croyez rien, un jour ou l'autre vous serez ravi de la retrouver sous la pile de documentations que vous avez amassée.
Ensuite, il ne faut rien négliger. Ne pas hésiter à démonter et à garder les platines des magnétoscopes et des téléviseurs. Constituez-vous un stock de fils de câblage dont on a toujours besoin. Dans ces appareils, on trouve des petites longueurs de câbles coaxiaux qui sont idéals pour relier des platines vidéo ou audio entres elles. De plus, si vous ne "barbarisez" pas vos récupérations, le fait de les dessouder ou de les couper proprement vous facilitera la vie.
Comme les appareils fonctionnaient dans le passé, cela signifie que ces câbles coaxiaux sont déjà dénudés, donc très pratiques pour des interventions rapides dans des bidouilles d'essais.
Le support du réseau global est également une aide précieuse pour celui qui récupère. Le réseau Internet permet de trouver des notes d'applications et des feuilles de caractéristiques sur la plupart des composants, transistors de toutes natures et autres circuits intégrés. D'autre part, le réseau Packet-Radio étant structuré de manière relativement pratique, on peut poser des questions ou passer ses petites annonces afin de trouver un Data Sheet sur un composant déterminé, ce qui changera d'ailleurs des petites annonces habituelles !



Les entrées-sorties du récepteur vidéo 1500 MHz.

A la lecture des petites annonces d'un ancien numéro de CQ, j'ai découvert des émetteurs et des récepteurs vidéo 1,5 GHz à vendre. Au premier coup de fil, mon interlocuteur, pas technicien du tout, me répond qu'il ne sait pas si on peut les faire descendre sur la fréquence de 1 255 MHz. Je lui pose deux ou trois questions concernant les références des composants utilisés pour le synthétiseur.

L'affaire fut finalement conclue, car, depuis plus de quinze années, je détiens un data book et une note d'application Plessey reprenant l'utilisation des circuits intégrés dont la personne m'avait parlé.



Vue intérieure du récepteur vidéo, en avant plan, le préamplificateur d'entrée, en arrière plan, le VCO enfermé dans sa coque en aluminium fraisé.



La face avant de l'émetteur vidéo 1500 MHz.

Explications

Elles sont faites presque à chaud car au moment où j'écris cet article, peu de jours se sont écoulés depuis la réussite de mon projet . En revenant de la braderie de GES, chargé comme un mulet avec les petites trouvailles hyperfréquences, me voici nez à nez avec ce lot de matériel vidéo.

A partir de ce moment, le plus dur reste à faire et on va devenir un peu plus sérieux. Je prends cet exemple pour exposer une méthodologie de recherche et d'acquisition des sous-ensembles d'un appareil existant. Cela peut être appliqué à n'importe quel appareil de radiocommunication. Et puis, à la base, c'est une belle histoire de bidouilleur !

Avant tout, il convient de tester l'appareil afin de se rendre compte s'il est toujours fonctionnel.

Si c'est le cas, il faut ensuite le regarder sous toutes ses coutures.

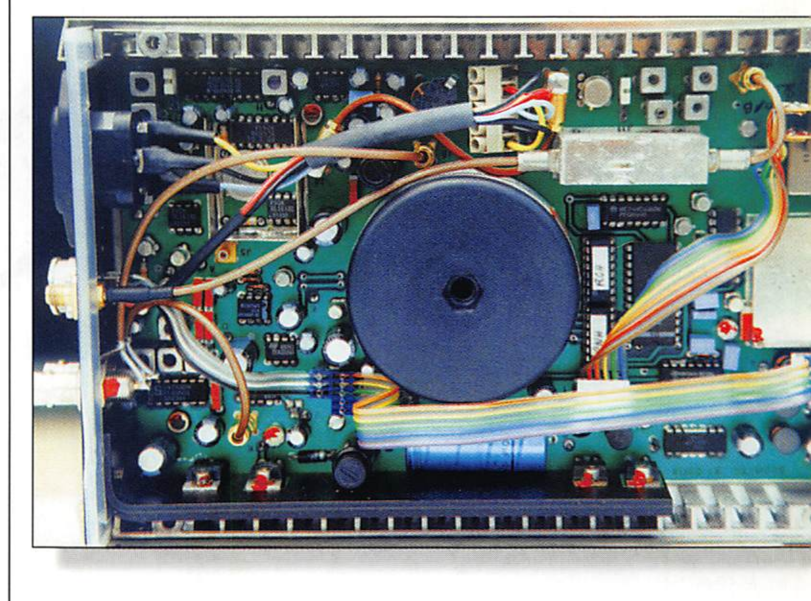
C'est la première chose à faire avant de prendre un tournevis et démonter dans tous les sens, les réalisations commerciales étant souvent pleines de surprises au niveau mécanique.

Lorsque l'électronique vous apparaîtra, il sera temps de prendre une petite pose. Repérez bien toutes les références des circuits intégrés et des composants les plus importants : quartz, filtres FOS, transistors de puissance, etc.

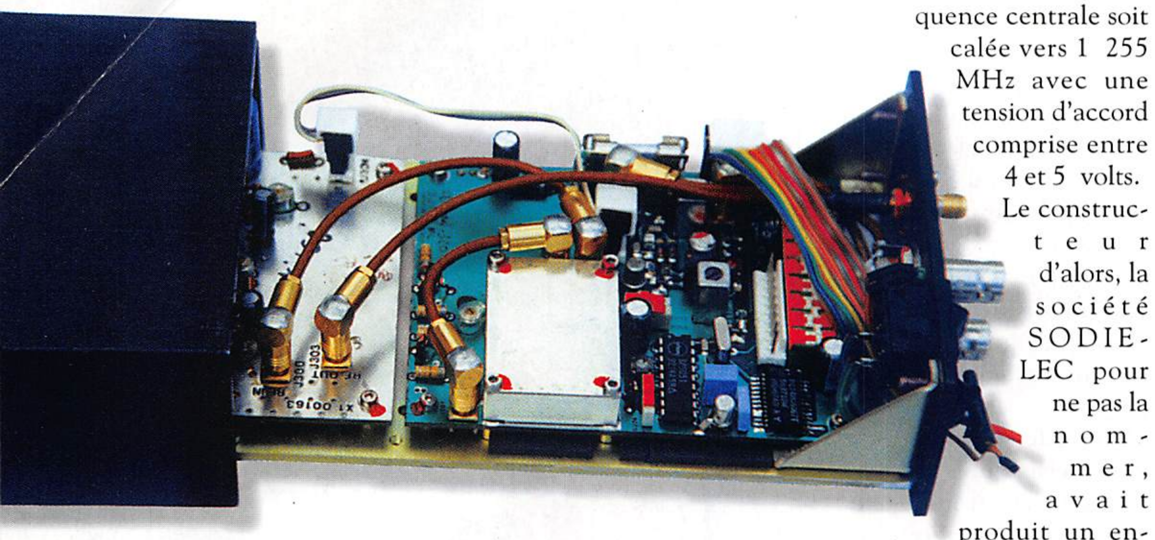
Ensuite, il convient de prendre des renseignements sur les caractéristiques des éléments.

En ce qui me concerne, le schéma de l'émetteur vidéo était d'un classicisme déroutant. Le synthétiseur de fréquence était basé sur un circuit intégré spécialisé des années 1980 ou 1985, le SP5051. Fabriqué par le fondeur Plessey, il permettait d'assurer le verrouillage de n'importe quel oscillateur commandé en tension entre 64 et 2 200 MHz.

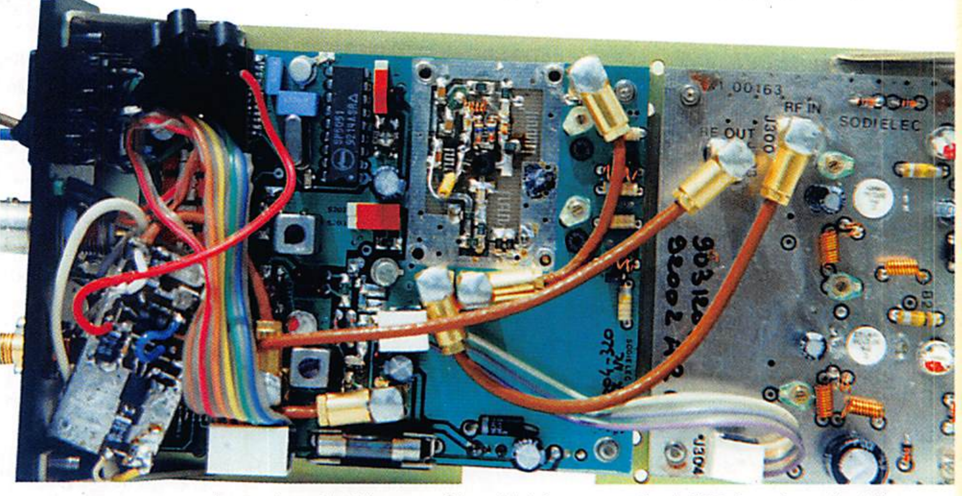
Le seul petit souci pour une personne comme moi qui ne suis pas "calé" en microcontrôleurs, consistait à gérer ses trois ports de commande en logique conventionnelle. Après avoir retrouvé une note d'application Plessey traitant du sujet sous une pile de carottes ou autres victuailles (HI), me voici parti à la détection du schéma. Une question importante est survenue lorsqu'il s'agissait de savoir si le VCO était capable de descendre de 1 500 MHz vers les 1 255 MHz de notre application. Pour ce faire, il n'y a pas d'autre solution que celle qui passe par l'emploi d'un fréquencemètre ou d'un analyseur de spectre, bien que, l'utilisation d'un récepteur



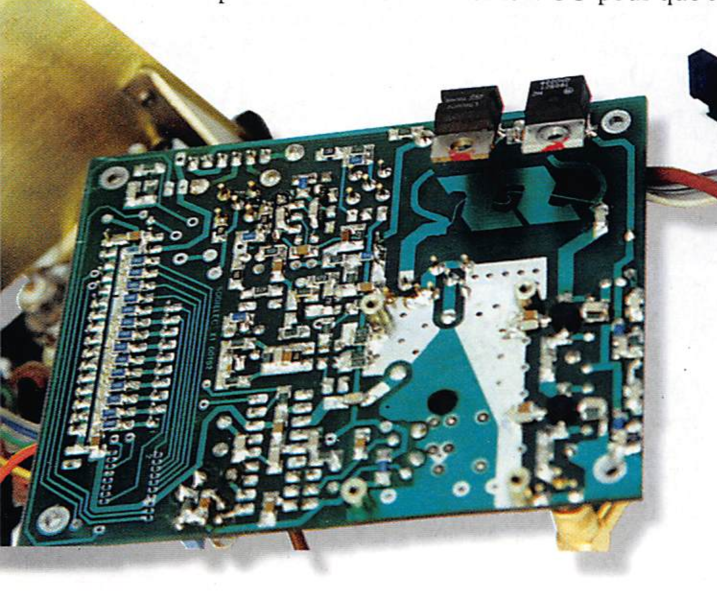
Vue aérienne de tous les composants du récepteur.

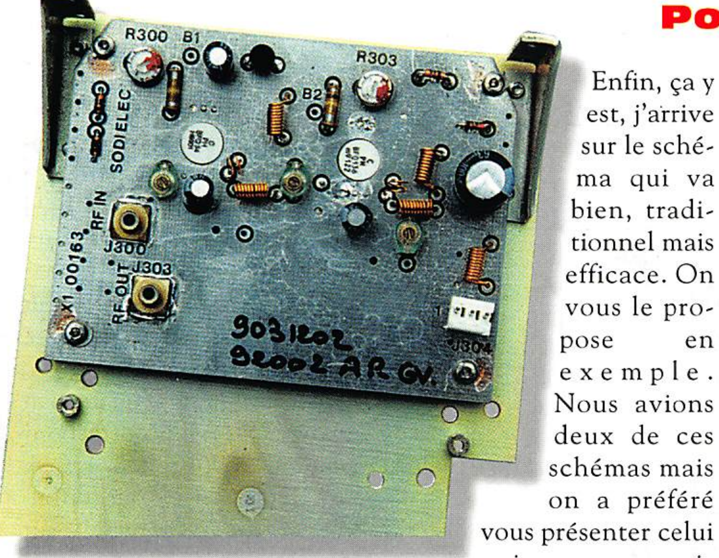

L'intérieur de l'émetteur avec le VCO enfermé dans son bloc en aluminium.

satellite peut faire l'affaire si on est sûr de sa fréquence de réception.
D'autre part, pour que le futur VCO puisse se verrouiller sur la fréquence ad hoc et qu'il conserve une bonne qualité de modulation vidéo, il faut aussi qu'il soit capable de descendre beaucoup plus bas.
La raison reste simple. C'est tout simplement pour assurer sur la diode varicap une tension continue servant à l'accord en fréquence afin de pouvoir superposer la modulation vidéo.
Si l'on fait tourner une boucle à verrouillage de phase avec un VCO qui est accordé par une tension comprise entre 0 et 1 Volt, elle deviendra instable.
Cela étant, en appliquant par exemple une tension d'accord de 0,5 Volt sur la diode varicap, et 1 Volt ou plus en superposition, le signal vidéocomposite sera écrêté quelque part.
Il fallait donc pouvoir modifier le VCO pour que sa fréquence centrale soit calée vers 1 255 MHz avec une tension d'accord comprise entre 4 et 5 volts.
Le constructeur d'alors, la société SODIELEC pour ne pas la nommer, avait produit un ensemble de transmission vidéo de haute qualité. L'ensemble RF se rapportant au VCO est entièrement logé dans un petit capot en aluminium fraisé tenu par quatre vis. L'inspection et le report de son schéma sur une feuille permettent de comprendre son fonctionnement et, par-là même, de pouvoir appliquer une modification convenable.
Le principe retenu par le fabricant consistait à créer une réaction entre la base et le collecteur d'un transistor. La ligne servant à entrer en résonance avec la capacité produite par la varicap arrivait tranquillement sur le collecteur du bipolaire. Donc, pas de problème. En dessoudant la patte de collecteur pour la replier sur le boîtier même du transistor, il devenait facile d'intercaler un morceau de ligne complémentaire. Oui, d'accord, mais quelle longueur adopter ? Je vous rassure tout de suite, je n'ai procédé à aucun calcul. J'ai pris un bout de fil de cuivre argenté de 8 dixièmes de diamètre que j'ai enroulé autour d'une queue de forêt de deux millimètres.
De toute façon, s'il y en avait trop ou pas assez, on recommencerait dans le sens adéquat.
C'est ainsi, arrivé devant le banc de mesure, tous appareils allumés, que je m'aperçus avec satisfaction qu'à zéro Volt, la fréquence descendait vers 1 050 MHz et qu'à 8 volts de tension d'accord, on obtenait environ 1 400 MHz.
C'est pour une tension de 5 volts que la porteuse venait cogner le centre de l'affichage de l'analyseur calé sur 1 255 MHz. Vite, vite, on referme le VCO avec le couvercle et on passe à autre chose tout en vérifiant à nouveau si le couvercle a eu une grosse influence sur la fréquence du VCO. En désolidarisant la PLL du VCO, j'ai pu commencer à appliquer de la vidéo pour constater les effets.



Le capot en aluminium, une fois retiré, laisse apparaître le VCO. A ce niveau il a fallu faire quelques modifications pour faire descendre la fréquence d'oscillation.


Les dessous du pilote de l'émetteur.



Vue aérienne du PA avant les modifications.

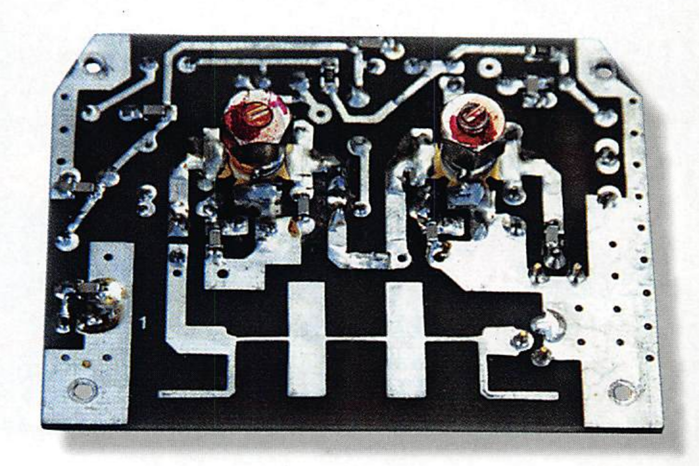
Reste à procéder à la recherche de la programmation binaire du synthétiseur.

Déjouer les astuces des constructeurs

En fait, l'opération consistait à reconnaître la suite binaire appliquée à la boucle de verrouillage pour la translater sur 1 255 MHz. Les manipulations consistent à repérer, interpréter, calculer et transférer les résultats pour son application.
A l'origine, lorsque le matériel est arrivé, la fréquence mesurée était de 1 455 MHz, totalement inintéressante pour nous, et en plus formellement interdite. Mais ce n'est pas grave si on peut en profiter.
La connaissance de cette fréquence était essentielle pour la suite des investigations. A partir de cette donnée, il fallait trouver quel était le rapport de division " N " du synthétiseur pour que la boucle soit verrouillée.
Seulement voilà, il nous manquait la fréquence du quartz, et après quelques galères, il s'est avéré qu'elle se situait sur 6 400 kHz.
Nous voilà parés pour trouver nos résultats. Je sors les data book et les notes d'applications Plessey du bon vieux temps et je les compulse.

Enfin, ça y est, j'arrive sur le schéma qui va bien, traditionnel mais efficace. On vous le propose en exemple. Nous avions deux de ces schémas mais on a préféré vous présenter celui qui nous a servis pour travailler sur ce projet. En effet, vous pourrez y puiser quelques inspirations afin de noter dans quel sens s'exécute le calcul des bytes des valeurs MSB (Most Significant Byte) vers LSB (Least Significant Byte).
Le schéma que vous pouvez voir est celui qui sert dans le récepteur.
Pour la partie émission, le démultipexeur 16 vers 4 est un CD4067. Cela signifie que les poids des entrées sont actifs pour un niveau logique 1 dans l'émetteur et pour un niveau logique 0 dans le récepteur.
Comme nous le disions un peu plus haut, pour qu'un asservissement de VCO puisse s'exécuter, il faut en tout premier lieu que celui-ci soit capable de fonctionner dans la bande de travail considérée. Lorsque la boucle se verrouillera, la fréquence de sortie sera égale à : N x Fref. La lettre N représente ici le nombre par lequel est divisée la fréquence du VCO, et Fref est la fréquence de comparaison. Le rapport de division N transforme la fréquence du VCO en une autre qui est égale à celle de référence. La comparaison des deux génère une tension proportionnelle au décalage en fréquence.
Mais comment calculer ce rapport de division avec des 1 et des 0 ? C'est un tantinet Kafkaïen mais on y arrive avec de l'organisation. Suivez bien ce qui suit. Pour programmer le circuit SP5051, il y a une programmation sur 16 bytes, de 2^{-0} à 2^{15}. Les poids 2^{15} et 2^{14} sont affectés à la commande de trois broches qui ne sont pas en fonction dans l'application. Le poids MSB se trouve donc à 2^{13} vers le LSB à 2^{0}.

Voyons cela en chiffres. Sachant que le SP5051 divise la fréquence d'oscillation du quartz par une valeur de 1 024, on a donc une référence de 6,25 kHz. Pour trouver la valeur de N sur la fréquence d'origine, il faut diviser 1 455 MHz par 6,25 kHz, soit une valeur de 232 800.


Un filtre passe-bas imprimé assure une réjection des fréquences harmoniques.

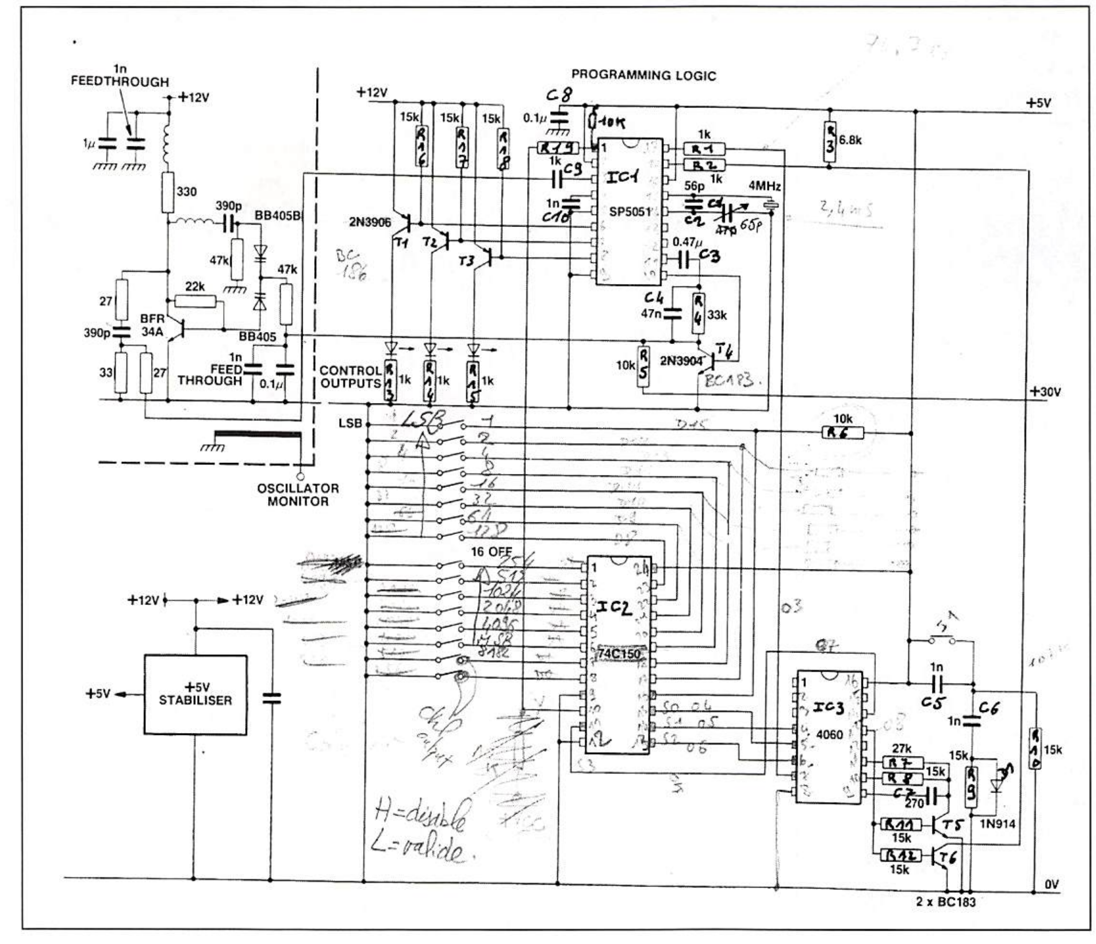
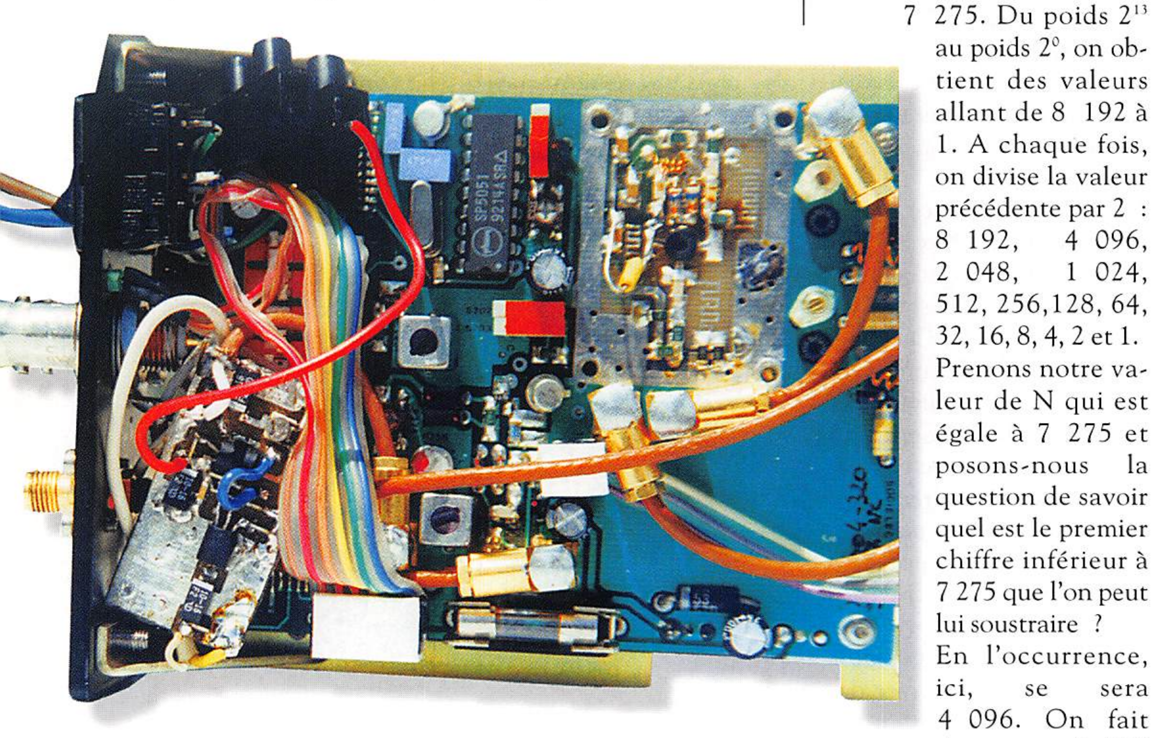


Schéma 1 : Schéma électronique du synthétiseur de fréquences nous ayant permis de modifier l'émetteur 1,5 GHz que nous possédions déjà.

L'entrée du SP5051 comporte un prédiviseur par 32 qu'il faut rentrer en ligne de compte. On divise donc encore une fois le résultat précédent par 32 afin d'obtenir la valeur de N qu'il faut programmer sur les broches du démultiplexeur. Celle-ci vaut 7 275. Du poids 2^{13} au poids 2^0, on obtient des valeurs allant de 8 192 à 1. A chaque fois, on divise la valeur précédente par 2 : 8 192, 4 096, 2 048, 1 024, 512, 256, 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 et 1. Prenons notre valeur de N qui est égale à 7 275 et posons-nous la question de savoir quel est le premier chiffre inférieur à 7 275 que l'on peut lui soustraire ? En l'occurrence, ici, se sera 4 096. On fait donc 7 275 -4 096 = 3 179.



Notez l'inverseur de modulation qu'il a fallu intercaler dans l'entrée vidéo.

Ensuite, on fait la même chose avec ce résultat : 3179-2 048 = 1 131-1024 = 107-64 = 43-32 = 11-8 = 3-2 = 1-1 = 0.
Maintenant que l'on connaît les poids que l'on doit valider, c'est un jeu d'enfant. On vient d'apprendre qu'il fallait valider les poids correspondant à 4 096, 2 048, 1 024, 64, 32, 8, 2 et 1. Pour retrouver ceux-ci directement sur les broches des démultiplexeurs 74C150 ou CD4067, il faut mettre l'émetteur et le récepteur en route.
On se munit d'un multimètre et l'on teste chacune des 24 broches des circuits. Avec un papier et un crayon, on note méticuleusement les résultats. Il faut ensuite placer cela dans le bon ordre pour refaire la programmation correspondante à votre fréquence de travail, ici 1 255 MHz.

Pour le récepteur

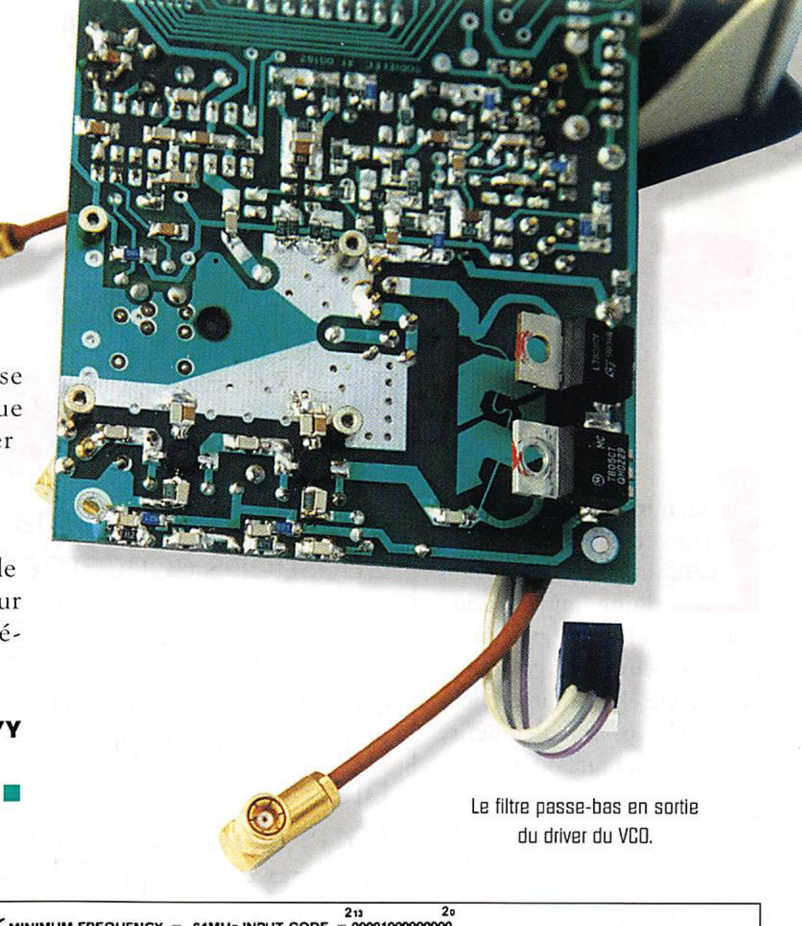
C'est la même chose sauf que dans ce cas, il convient de prendre en compte la valeur de la fréquence intermédiaire.
La tête de réception disposant d'un préamplificateur sélectif, il a fallu la modifier pour la faire descendre sur 1 255 MHz.
Pour ce faire, on a retouché quelques selfs un peu courtes conjointement à de nouveaux réglages des condensateurs ajustables.
La sous-porteuse audio étant calée d'origine sur 8 MHz n'a pas été retouchée, car la plupart des stations qui font de l'ATV disposent d'un démodulateur satellite capable d'aller la chercher.
J'allais oublier un détail concernant l'émetteur. La surprise fût grande lorsque j'ai envoyé une première image. Elle était inversée et cela ne pouvait pas convenir pour l'application envisagée.

Heureusement, il me restait un petit module de modulateur vidéo qui, justement, jouait son travail d'inverseur. Après l'avoir intégré dans le boîtier de l'émetteur vidéo, je me retrouvais en possession d'un ensemble ATV 1 255 GHz qui m'aura coûté peu d'argent mais… pas mal de nuit blanches !
L'important c'est que cela fonctionne, et 300 mW quand même !

Une dernière suggestion

Au lieu de faire ces programmations de synthétiseurs, il suffisait de changer de quartz de référence pour arriver au même but. Vous savez, comme avec les SP5060 ou 5070, c'est-à-dire que sans rien toucher, sauf au VCO évidemment, le simple fait de modifier la fréquence de l'horloge aurait décalé la fréquence à verrouiller. En effet, si l'on reprend la petite formule de tout à l'heure : Fvco = N * Fref, la valeur de Fref est égale à la fréquence du quartz divisée par 1 024. On a calculé tout à l'heure le chiffre N correspondant à la fréquence de 1 455 MHz. En calculant à l'envers, on va retomber sur une nouvelle valeur de quartz afin d'obtenir un verrouillage sur 1 255 MHz. En prenant 7 275 que l'on multiplie par la valeur du prédiviseur d'entrée, soit 32, on arrive à 232 800. C'est la division totale qu'il convient d'appliquer pour passer de 1 455 MHz à 6,25 kHz, valeur de comparaison.
Si l'on prend la fréquence de 1 255 MHz et que l'on divise par 232 800, on obtient 5,520275 MHz. Cette fréquence de quartz correspond à celle qu'il faut mettre pour trafiquer en ATV sur 1 255 MHz.
D'autre part, si vous disposez d'un générateur de fréquence, on peut rechercher la fréquence convenable en balayant. En général, sur la plupart des synthétiseurs, on peut rentrer en signal sinusoïdal en retirant le quartz. C'est une autre méthode d'approche.
Bien sûr, cet article repose sur un produit spécifique mais le but est d'expliquer comment on peut arriver à ses fins si l'on en prend la peine.
Et puis, cela aura permis de faire une petite révision sur les synthétiseurs de fréquences!

Philippe Bajcik, F1FYY



Le filtre passe-bas en sortie du driver du VCO.

WITH 4.0MHz CRYSTAL { MINIMUM FREQUENCY = 64MHz INPUT CODE = 00001000000000 (2^{13} … 2^0)
MAXIMUM FREQUENCY = 2047.8750MHz INPUT CODE = 11111111111111 (2^{13} … 2^0)

DATA CLOCK
CHIP SELECT
DATA 2^{15} 2^{14} 2^{13} 2^{12} … 2^2 2^1 2^0
MSB LSB
CONTROL OUTPUT SELECT DATA (SEE TABLE 1)
FREQUENCY DATA (LSB = 125kHz)

DATA CLOCK: t_c, 2.4V, 3.0V, HYSTERESIS
CHIP SELECT: 2.5V, CSD (POS) MIN, CSD (POS) MAX, CSD (NEG) MIN, CSD (NEG) MAX
DATA: 2.5V, 1ST DATA BIT, 2^{15}, 2^0, t_{SETUP}

Schéma 2 : Chronogrammes de fonctionnement du synthétiseur.

Un peu d'audio pour changer

Les secrets du microphone

L'examen radioamateur regorge de questions concernant les hautes fréquences et l'électronique appliquée à la radio. Mais s'il est un sujet dont on traite peu, tant à l'examen que dans nos discussions sur l'air, c'est bien celui de la BF que nous émettons quotidiennement. Le microphone est un de ces accessoires "oubliés", alors que sa connaissance reste importante.

Le microphone est un convertisseur électromécanique. Aux extrémités d'une liaison audio, nous devons disposer d'un tel convertisseur d'énergie sonore en énergie électrique et vice-versa. On les appelle encore des transducteurs ou des capteurs.

Parmi les cinq sens dont l'homme dispose pour communiquer avec le monde extérieur, l'ouïe est celui qui lui permet de percevoir les sons. Le son est une vibration mécanique transmise dans un milieu matériel élastique qui peut être gazeux, liquide ou solide. Dans un milieu gazeux, comme l'air, cette vibration est en fait une suppression suivie d'une dépression par rapport à sa pression de repos (" statique"). Ces différences de pression sont extrêmement faibles, soit pour la voix humaine, quelques millionièmes de la pression atmosphérique au niveau du sol. Dans un milieu liquide ou solide incompressible, ces variations de pression se traduisent par des déformations de surface comme de vagues. Contrairement aux ondes électromagnétiques, le son a donc besoin d'un milieu matériel pour se propager. Si sa vitesse de propagation est considérablement plus faible que celle de la lumière, elle dépend de la nature et de la température du milieu et non de sa pression.

Un peu de solfège

Le niveau de puissance du son se mesure en décibels par rapport au niveau minimal perceptible par l'oreille humaine (0 dB) et son spectre de fréquences audibles s'étend en moyenne de 20 Hz à 15 kHz environ.

Le son ne peut comporter qu'une seule fréquence. Elle définit celle des notes musicales. Par convention, celle du LA4 a été fixée à 440 Hz. Cette note se trouve dans l'octave 4 qui, pour fixer les idées, se situe vers le milieu du clavier d'un piano accordé. Chaque octave comprend sept notes principales dites "tempérées", qui sont en relation harmonique avec celles des autres octaves. Le spectre audible comprend un peu plus de neuf octaves.

Si on prend comme référence les notes de l'octave 1 (très graves, donc), celles de l'octave 2 auront des fréquences deux fois plus grandes (harmonique 2). Celles de l'octave 3 seront quatre fois plus grandes et ainsi de suite. Ainsi, notre oreille percevra la même mélodie qu'elle soit interprétée sur l'octave 3 ou l'octave 6, mais à des "hauteurs" différentes.

Si les notes jouées sur un instrument de musique n'avaient qu'une seule fréquence, nous ne pourrions pas identifier l'instrument et nous nous lasserions vite de la musique ! En réalité, chaque instrument émet des notes plus ou moins riches en harmoniques qui le personnalisent. Les musiciens tiennent aussi un autre profit de leur instrument en jouant simultanément plusieurs notes à la fois : ils font la syntaxe de notes beaucoup plus riches encore.

Évidemment, tout cela peut vous paraître bien simpliste, car d'autres facteurs, souvent inaudibles par leur brièveté, mais bien présents, entrent dans la personnalisation du son émis par l'instrument. Le spectre musical, en effet, est très large et dépasse même les limites du spectre audible. Certaines harmoniques et sous-harmoniques même inaudibles doivent être fidèlement restituées. Mais nous entrons là dans le domaine de la haute-fidélité.

La voix humaine comporte principalement deux types de sons : ce sont les voyelles qui sont comparables à des notes de musique de synthèse et les consonnes qui sont très brèves et inaudibles mais dont l'absence enlèverait toute intelligibilité. Comme la musique, la voix humaine a un spectre de fréquences large, mais sa compréhensibilité reste bonne. Cependant, sur une bande plus étroite située entre 300 et 3 000 Hz. Cette bande contient l'essentiel des informations nécessaires à la transformation de la parole et c'est celle utilisée en télécommunications.

On aura donc affaire à deux sortes de micros : les micros à bande-passante relativement étroite (300—3 000 Hz) destinés aux radiocommunications ; les micros à large bande-passante (30—20 000 Hz) destinés aux installations audio haute fidélité. La plupart des modèles que l'on peut trouver dans le commerce se situent entre ces deux extrêmes et leur prix dépend, bien entendu, de la bande-passante proposée. En effet, un micro peut être considéré comme un filtre de bande dont la bande-passante doit être constante à -3 dB près, ce qui est beaucoup plus facile à obtenir sur une bande étroite que sur une bande plus large à cause de phénomènes de résonan-

ce des pièces mécaniques qu'il faut éviter à tout prix. D'autres caractéristiques doivent aussi être prises en considération : la dynamique, la directivité et l'immunité au bruit ambiant.

Comment s'est fait ?

Il existe une infinité de types de micros et chaque fabricant connu a ses brevets de fabrication et ses petits secrets. On distingue cependant les micros suivant leur pastille. On a alors des micros à résistance variable (au charbon), électromagnétiques à fer mobile et électrodynamiques à bobine mobile, électrostatiques, piézo-électriques et à électret. Au niveau du matériel radioamateur, ce sont les pastilles à bobine mobile et électret qui sont les plus courants.

Les microphones à résistance variable sont les plus anciens que l'on connaisse et étaient encore utilisés sur certains postes téléphoniques. Des granulés de carbone se trouvent dans une coupe fermée par un couvercle qui joue le rôle de diaphragme (d'où leur nom de micro à charbon). La coupe et le diaphragme sont métalliques mais électriquement isolés entre eux et forment les bornes d'une résistance formée par le carbone. Le diaphragme, très mince, est mis en mouvement par les différences de pression provoquées par le son et compresse et décompresse les granulés de carbone, ce qui fait varier leur résistance. Ici, on exploite les variations de tension aux bornes du micro qui nécessite une source de courant extérieure. Le micro à charbon délivre une tension audio importante de plusieurs centaines de millivolts mais il a un spectre de réponse en fréquence relativement étroit, d'où son usage uniquement réservé à la téléphonie filaire. Le carbone est très sensible à l'humidité et le tout forme une capsule étanche interchangeable sur les combinés téléphoniques. Ces capsules ont une impédance relativement basse (quelques dizaines d'ohms). Le courant est fourni par la centrale téléphonique.

Les microphones magnétiques font appel à une bobine soumise aux champs magnétiques d'un aimant permanent : le flux est rendu variable par une variation de son entrefer sous l'action d'un diaphragme. Il existe une grande variété de modèles plus ou moins sophistiqués dont le plus simple est celui dont la membrane fait partie intégrante de l'entrefer. Leur bobine fixe peut comporter un nombre important de spires ce qui permet d'obtenir une impédance élevée de plusieurs kΩ. Les modèles simples, donc peu coûteux, ont une bande-passante relativement étroite et sont rarement utilisés. Cependant, un bon nombre d'oreillettes sont bâties sur ce principe. De par leur fabrication, les micros électromagnétiques sont des générateurs de signaux qui n'ont aucun recours à une source auxiliaire d'alimentation.

Les microphones à bobine mobile sont aussi appelés "électrodynamiques" ou encore "dynamiques". Ici, la bobine est solidaire de la membrane et se déplace dans l'entrefer d'un aimant permanent. Le champ magnétique y est uniforme et la tension induite dans la bobine est proportionnelle à sa vitesse de déplacement. C'est ce principe, repris pour les haut-parleurs, qui a donné, au fil des ans, le meilleur compromis entre le prix de revient et les performances obtenues. Le diaphragme est de forme conique au profil hyperbolique pour améliorer la courbe de réponse. Celui-ci et la bobine doivent être le plus léger possible pour diminuer leur inertie mécanique. La bobine ne comporte donc qu'un nombre limité de spires, d'où une impédance faible. Grâce à leur grande fiabilité et à leur excellente reproduction de la parole, ils sont très utilisés en radiocommunication. Des modèles plus sophistiqués sont utilisés en haute fidélité.

Le microphone électrostatique permet de tirer partie de la variation de capacité créée entre le diaphragme et une plaque fixe qui forment les armatures d'un condensateur. Ce type de microphone est utilisé en haute fidélité pour reproduire les fréquences élevées du spectre audible. On le trouve rarement dans les installations courantes. Il a, en outre, l'inconvénient de nécessiter une tension de polarisation relativement élevée. Son impédance est très élevée aussi. Actuellement, il a cédé sa place au profit du microphone à pastille électret.

Le diaphragme du micro piézo-électrique forme l'une des électrodes d'un cristal piézo-électrique. Il peut également en être solidaire dans certains cas. L'autre électrode est fixe. Toute contrainte mécanique du cristal (flexion, torsion…) se traduit par une tension entre les armatures. Le cristal qui se prête à cet usage est relativement fragile et sensible à la température et à l'humidité. Cependant, le cristal est maintenant remplacé par une céramique aux caractéristiques piézo-électriques beaucoup plus fiable et moins sensible au milieu ambiant. Sa bande-passante peut dépasser 20 kHz vers le haut du spectre d'où son usage en téléphonie et pour reproduire le haut du spectre audible (aiguës). Son signal de sortie est cependant plus faible que celle des autres types de micros et son impédance est élevée. Il ne nécessite pas de source de polarisation.



Pour sa part, le microphone à électret est un dispositif électrostatique dont le diélectrique est formé d'un électret. Il s'agit d'un isolant qui garde en permanence des charges électrostatiques positives et négatives. S'il est pourvu de deux électrodes légèrement polarisées ou de nature différente, les charges se sépareront d'une manière sélective : les charges positives sur une électrode, les charges négatives sur l'autre électrode et formeront ainsi un condensateur rendu variable sous l'action du diaphragme. La constitution d'un microphone à électret ressemble beaucoup à celle d'un micro piézo-électrique dont le cristal a été remplacé par un électret. Il ne nécessite pas de polarisation extérieure car il se charge à la moindre sollicitation du diaphragme. Cependant, sa très haute impédance le rend incompatible avec les circuits transistorisés bipolaires. Aussi, les fabricants y incorporent le plus souvent un transistor à effet de champ adaptateur d'impédance qui, lui, nécessite une source d'alimentation extérieure. Dans ces conditions, ce type de micro a des caractéristiques similaires à celles des micros dynamiques pour un prix de revient inférieur. Leur utilisation est, pour cette seule raison, en pleine expansion.

Allen Barrett

L'alimentation de la station

Vaste programme ! La station du radioamateur comporte généralement plusieurs transceivers, un ou plusieurs amplificateurs, des accessoires comme des TNC, keyer à mémoire, etc. Un rapide calcul met en évidence le fait que le sujet ne doit pas être pris à la

Souvent, le matériel de la station peut être alimenté sous 12 volts (13,8 volts en fait). Il paraît séduisant de pouvoir alimenter l'ensemble des éléments de la station avec une alimentation stabilisée ne fournissant que le tiers des besoins instantanés et, d'autre part, de pouvoir continuer à trafiquer en l'absence du secteur EDF, d'où l'idée de tout alimenter à partir d'une batterie.

Le choix des prises qui équiperont les cordons d'alimentation est important du point de vue de la sécurité de votre matériel et de l'interchangeabilité avec les autres OM.

Ce sont les deux points que je vais développer dans cet article. Ils concernent aussi bien les stations fixes que les stations mobiles, portables et pédestres.

APPAREIL	VEILLE	MAXI.	MOYENNE
Lumière	1	1	1
Décamétrique	2	20	6,5
VHF de 2,5 W	0,2	1,5	0,5
VHF de 50 W	0,3	20	5,3
Modem Packet	0,25	0,25	0,25
TOTAL			13,55

Tableau I- Exemple de consommation d'une station radioamateur ordinaire.

Évaluer les besoins

Le mieux est de faire un tableau comprenant, pour chaque appareil, trois chiffres : la consommation en veille, la consommation maximum et la consommation moyenne sur une heure d'utilisation.

Prenons l'exemple d'un transceiver décamétrique moderne délivrant une puissance de 100 watts HF. Les données sont les suivantes : 2 Ah en veille, 20 A en émission et 6,5 A en moyenne, en tenant compte d'un temps d'émission de 25 % soit (0,75 x 2) + (0,25 x 20) = 6,5 Ah.

Autre exemple, celui d'un tube fluorescent d'éclairage de 12 watts. On se retrouvera avec 1 Ah dans chaque colonne de notre tableau.

L'exemple d'une station est donné au tableau I.

Ensuite, on additionne toutes les consommations inscrites dans la troisième colonne. Dans notre exemple, on trouve 13,55 Ah. Admettons maintenant que vous désirez pouvoir étaler une coupure secteur de 3 heures. Il vous faudra donc une réserve minimale de 13,55 x 3 = 40 Ah, d'où le choix d'une batterie de 60 Ah car il faut absolument éviter de vider complètement une batterie (durée de vie très écourtée). Utilisez de préférence une batterie sans entretien. Protégez les cosses sans empêcher l'air de circuler.

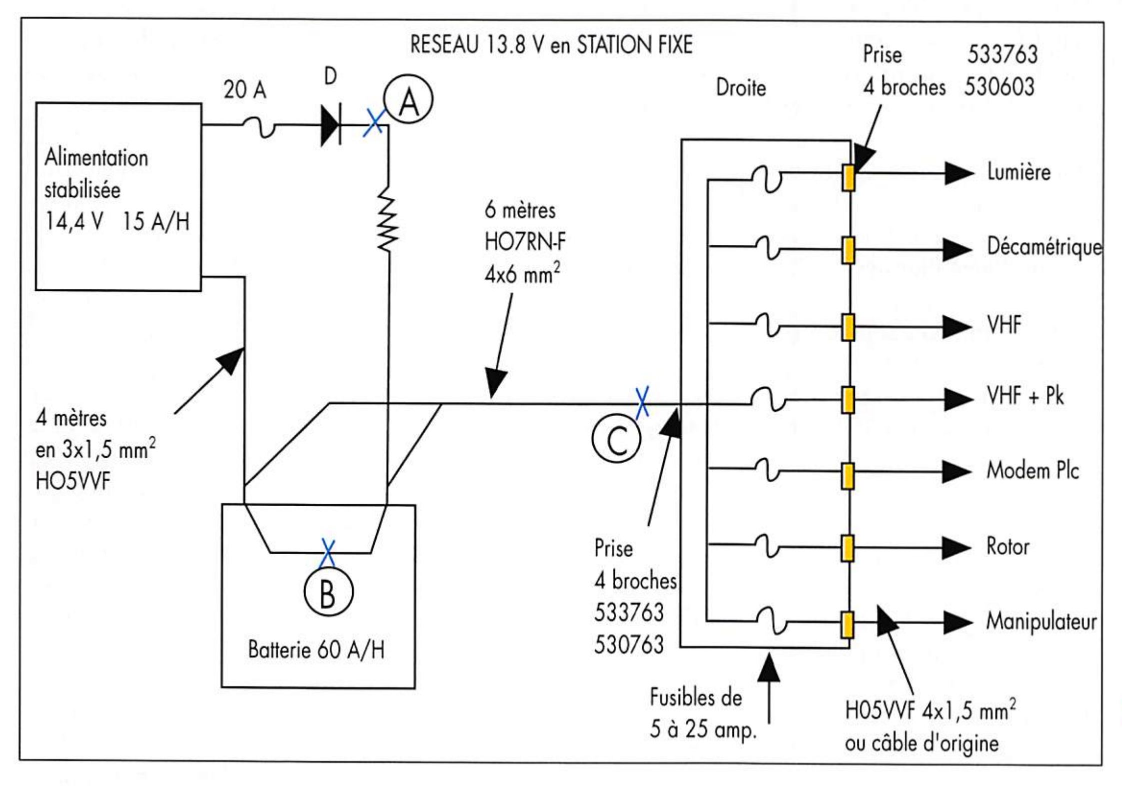


Fig. 1- Schéma synoptique du dispositif de charge de la batterie.

Charger la batterie

Pour maintenir la charge de cette batterie, il faut disposer d'une alimentation stabilisée

de 15 Ah. Il faut, au moins, une boîte de répartition, du câble, des prises et quelques accessoires.

Observez la fig. 1. On remarque à la sortie de l'alimentation stabilisée, une diode en série avec une résistance et un fusible.

Le fusible sert à protéger l'ensemble du matériel au cas où l'alimentation vient à passer en court-circuit et à éviter que la batterie n'explose par surcharge.

La diode sert à éviter de décharger la batterie dans l'alimentation en l'absence du secteur et à protéger l'alimentation.

Elle doit être de fort courant direct (50 A/100 V). La résistance évite de surcharger l'alimentation dans les deux cas suivants : sur demande supérieure de courant en fonctionnement normal (fig. 2) et au retour secteur lorsque la batterie a perdu une grande partie de sa charge (ne pas perdre de vue qu'une alimentation stabilisée et une batterie présentent des résistances internes très faibles).

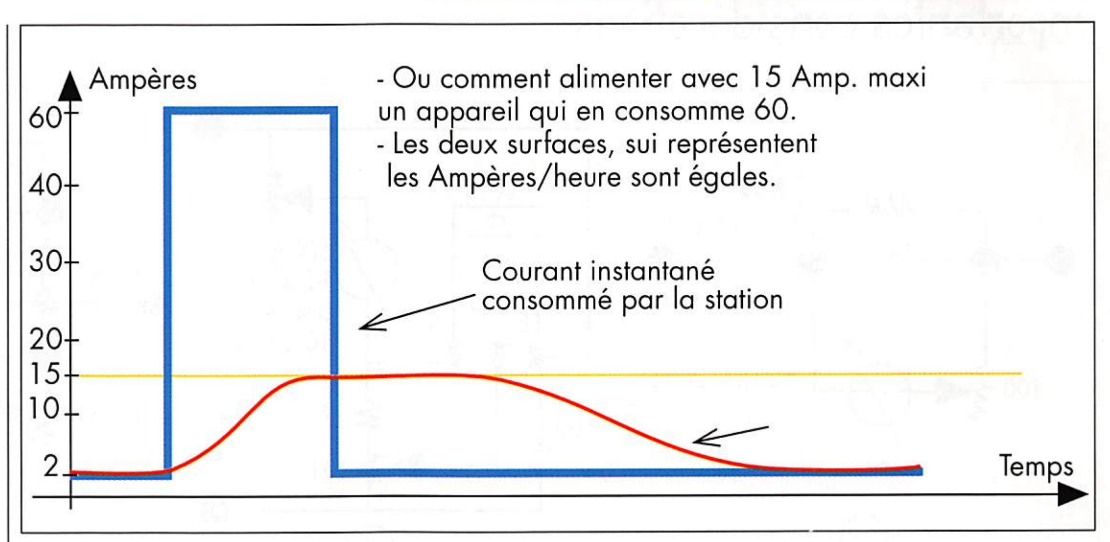


Fig. 2- Comment alimenter avec 15 ampères une station qui en consomme 50.

La formule pour calculer cette résistance est la suivante :

R = [(V alim - V diode) - V batt]/I alim max

où V alim est 14,8, V diode 0,7, V batt 12 et I alim 15. Le calcul nous donne un résultat de 0,11 ohm.

Pour la fabriquer, il suffit d'une longueur de câble de faible section (par exemple 2 x 1,5 mm²) qui reliera l'alimentation à la batterie. Ce fil dissipera au maximum 25 watts. Il ne faut donc pas l'enrouler sur lui-même.

La prise qui va bien avec votre appareil

4x1,6 mm²
HO6VVF
ou câble du constructeur

LED
Fusible
Fusible

4X6mm²
HO7RNF

Ref.530763
+632030

Ref. 592603
+ 632900

470 Ω 1/2 W

Socle male
Ref. 533763

VERT

1 2
3

7 prises femelles
Ref. 536609

BATTERIE

Cablage :	4 broches	3 broches
1	+	+
2	-	-
3	+	libre
4	-	

Fig. 3- Le boîtier de raccordement.

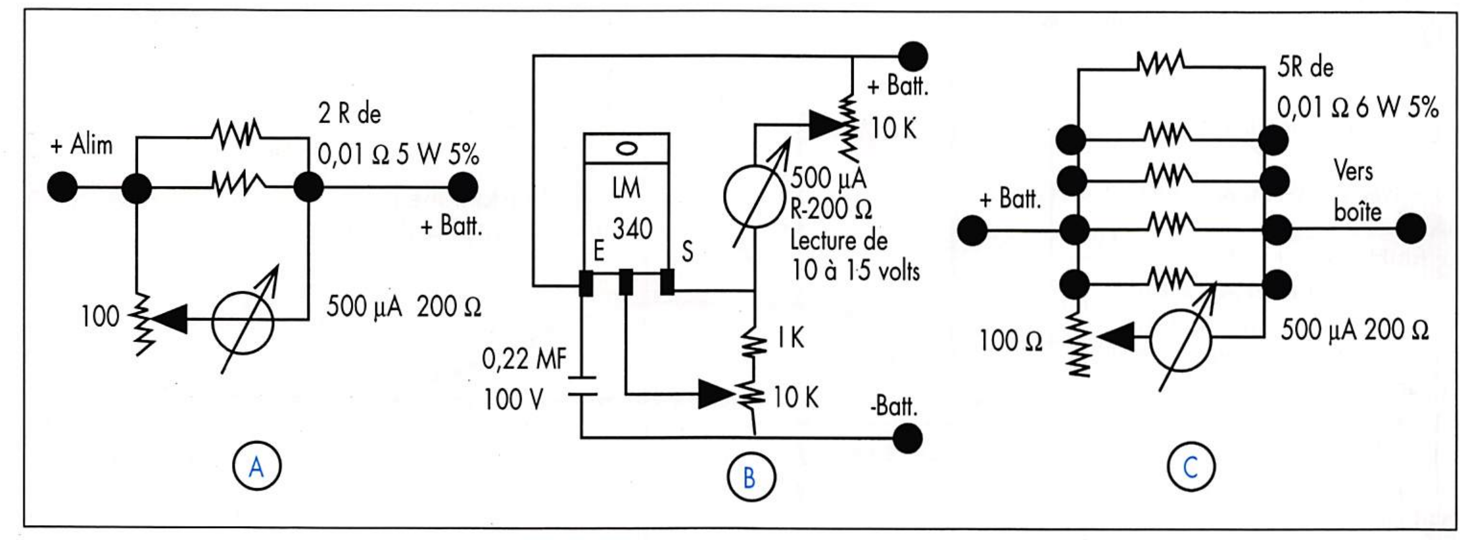


Fig. 4- Les modules additionnels permettant de contrôler le système.

La boîte de raccordement

La fig. 3 présente tous les détails de sa réalisation à partir d'une boîte en plastique Legrand® dont les dimensions ne devront pas être inférieures à 160 x 110 x 80 mm. Utilisez les porte-fusibles pour voiture avec des fusibles "cavaliers". Les prises sont de Jaeger que vous pouvez commander chez votre grossiste en électricité.

La LED est importante pour deux raisons. Elle indique que le boîtier est sous tension et... branché dans le bon sens ! Il faut toujours connecter la boîte en premier sur la batterie, surtout si vous utilisez un jeu de pinces et, ensuite seulement si la LED est allumée, vous pouvez raccorder votre matériel radio.

Un petit plus

Si vous voulez tout connaître sur les conditions de fonctionnement de votre ensemble, ajoutez :

- au point A la mesure de l'intensité de charge batterie suivant le schéma de la fig. 4a ;
- au point B la mesure de la tension batterie suivant le schéma de la fig. 4b, qui permet de lire de 10 à 15 volts grâce au régulateur ;
- au point C la mesure de l'intensité consommée par votre matériel suivant le schéma de la fig. 4c.

Étalonner avec un voltmètre digital les trois montages. Pour les mesures aux points A et C, il vous en coûtera 100 mV de pertes supplémentaires (maximum).

Il n'est pas interdit d'utiliser un seul appareil de mesure, en ajoutant au schéma général, le commutateur 2 circuits/ positions nécessaires (cinq positions pour avoir une position neutre entre chaque autre position de mesure).

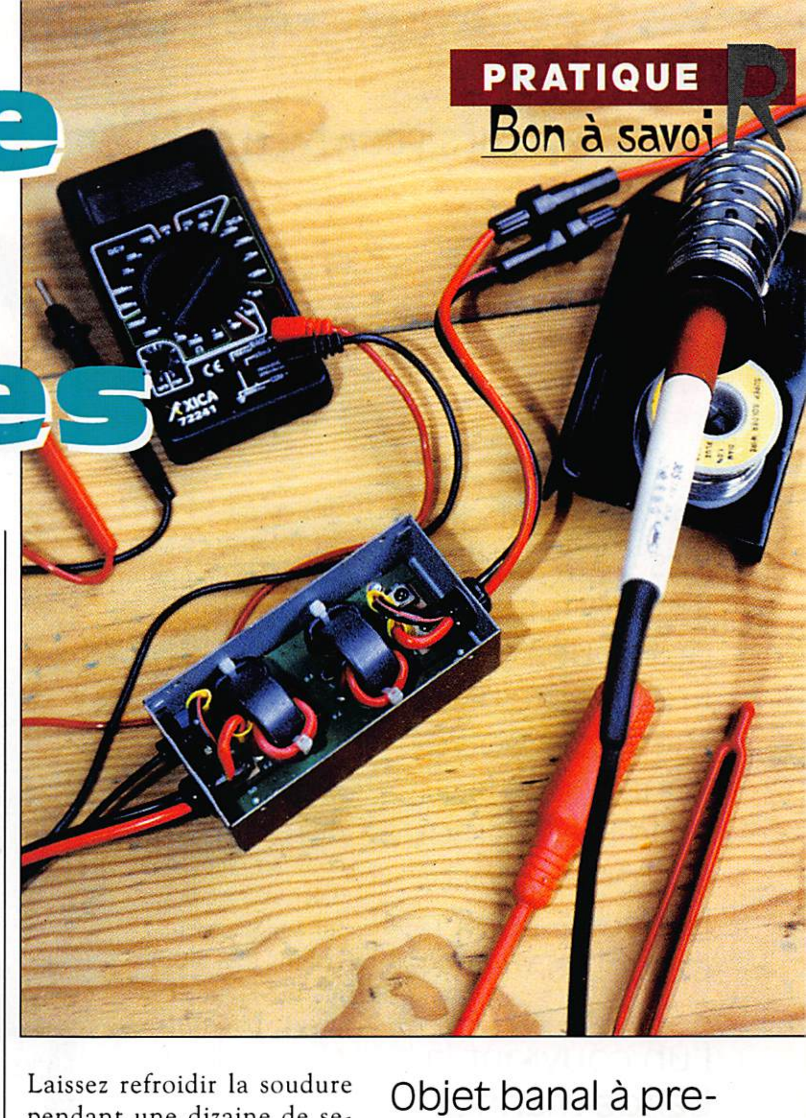
Le mois prochain, nous verrons des montages similaires pour le mobile et le trafic pédestre.

B. Dufes, F1TH

Nomenclature

Diode 50/100 A, 100 V
5 résistances bobinées de 0,01 Ohm, 5 watts
1 LM340
1 ampèremètre de 500 mA, 200 ohms
Commutateur, 2 circuits, 5 positions
Câble H05VV-F en 4 x 1,5 mm2
Câble H07RN-F en 4 x 6 mm2
Boîtier Legrand® de 160 x 110 x 80 mm au moins
Porte-fusibles 20 à 32 A
Pinces batterie (ou des cosses)
Connecteur Jaeger :
- 3 broches, socle femelle, réf. 536603
- 3 broches, fiche mâle, réf. 532603 + 532900 (serre-câble)
- 4 broches, socle femelle, réf. 533760
- 4 broches, fiche mâle, réf. 530760 + 532960 (serre-câble)
- 4 broches, socle mâle, réf. 533763
- 4 broches, fiche femelle, réf. 530763 + 532960 (serre-câble)

Faire de bonnes soudures



Il y a toujours un moment où le radioamateur a besoin de réaliser des soudures, même si vous ne "bricolez" pas. Et tandis que vous n'avez pas besoin de souder quoi que ce soit lors de l'examen radioamateur, le fer à souder reste indispensable pour pouvoir trafiquer. On a toujours besoin de souder ses connecteurs, remplacer ses câbles coaxiaux, etc. Savoir bien souder est important, car une mauvaise soudure peut être la cause de problèmes, comme la source de brouillages dans le voisinage.

La plupart des fers à souder sont disponibles pour des puissances de 20 à 100 watts. Un fer de 45 watts représente un bon compromis pour la plupart des besoins dans une station d'amateur. Cela dit, il est toujours utile d'avoir un fer de 100 watts sous la main, pare exemple pour souder les connecteurs coaxiaux.

Vous aurez également besoin d'un support pour poser le fer lorsqu'il est chaud, de l'étain (n'utilisez pas de la soudure de plombier !), ainsi qu'une petite éponge et une tresse ou une pompe à dessouder. Un support à pinces pour permettre la bonne tenue des circuits imprimés est également utile.

Préparez la panne

Avant de commencer à souder, il faut préparer la panne (la pointe qui se situe à l'extrémité du fer). Cette opération consiste à étamer préalablement la panne. Si le fer est neuf, branchez-le et laissez-le chauffer pendant quelques minutes. Puis, faites fondre un peu d'étain sur la panne de façon à en recouvrir la pointe sur un bon centimètre de sa longueur. Nettoyez l'excès d'étain avec l'éponge humide.

N'oubliez pas que l'étain sert à réaliser des connexions électriques, et non à faire tenir des objets ensemble. Assurez-vous également de propreté des pièces à souder.

La soudure elle-même

Lors de la soudure, il faut faire chauffer les éléments à souder et non l'étain. Si la surface à souder n'est pas assez chaude, l'étain ne "collera" pas et pourra produire une soudure "sèche".

Tenez le fer à souder à un angle de 45 degrés environ. Cela permet à la panne de couvrir une surface plus large de l'élément à souder et ainsi de transmettre davantage de chaleur. Avant tout, étamez les fils à souder en répétant l'opération d'étamage du fer. Sinon, la soudure peut ne pas "prendre". En cas de difficulté, vous pouvez en même temps ajouter un peu d'étain entre la panne et le fil préalablement étamé. Cela autorise un plus grand transfert de chaleur. Dans tous les cas, cependant, appliquez l'étain de préférence sur la partie à souder et non sur la panne.

Laissez faire le temps

Lorsque le joint est couvert d'étain bien brillant, retirer le fer. Nettoyez alors la panne avec l'éponge humide et reposez le fer sur son support. Ne brusquez pas les événements. Laissez refroidir la soudure pendant une dizaine de secondes. Si vous bougez le joint ou si vous soufflez dessus, vous risquez d'obtenir une soudure "sèche". La soudure refroidie doit rester bien brillante. Vous devez pouvoir discerner les contours des objets soudés sous l'étain.

Si la soudure ne brille pas ou si elle est grosse et granuleuse, il se peut qu'elle soit "sèche" qui ne tiendra pas longtemps et qui sera mauvais conducteur. Dans ce cas, réchauffez le joint et laissez pénétrer l'étain entre les fils, ajoutez, au besoin un peu d'étain "frais" et laissez refroidir lentement.

Enfin, vérifiez la connexion au moyen d'un ohmmètre.

Vous n'avez pas besoin d'une station de soudure à plusieurs milliers de Francs. Un fer ordinaire suffit pour nos applications. Et puis, si vous savez bien souder, il ne sert à rien d'investir des sommes astronomiques dans un appareil qui, de toute manière, ne vous servira pas à grand-chose.

Mark A. Kentell, F6JSZ

Objet banal à première vue, le fer à souder est pourtant indispensable dans toute station radioamateur, que vous soyez "bidouilleur" ou non. Ses applications sont nombreuses, en particulier dans le domaine de la connectique. Mais la soudure s'apprend, car si vos connexions sont mal faites, elles ne tiennent pas longtemps et restent mauvais conducteurs.

Des récepteurs VHF chez G.P.E.

Le fabricant de kits G.P.E., dont les produits sont distribués en France exclusivement par notre annonceur Nouvelle Électronique Import/Export propose deux récepteurs VHF FM à bande étroite, l'un couvrant la bande marine (156—163 MHz), l'autre étant destiné à la réception de la bande amateur des 2 mètres entre 144 et 146 MHz. Outre les performances obtenues, ces kits constituent d'excellents outils d'apprentissage pour celui qui s'intéresse de près au radioamateurisme.

La bande 144—146 MHz est celle où toutes les classes de licences se retrouvent. Les novices y ont accès, tout comme les licenciés des classes CEPT 1 et 2. Le trafic y est intense et de nombreux modes de communication y sont pratiqués.

De la CW à la BLU, en passant par la FM et la SSTV, des relais terrestres au trafic EME en passant par les satellites, tout y est pour combler l'amateur d'écoutes ou le futur radioamateur.

Quant à la bande marine, si son écoute est interdite à cause d'un décret inutile et ridicule, on peut y entendre des bulletins météo et de nombreuses informations intéressant les plaisanciers ou les simples passionnés de navigation maritime. Cependant, pour tirer profit du récepteur dédié à cette bande, vous devrez vous trouver à proximité d'un port ou le long de nos belles côtes.



Le récepteur se décline en deux versions : MK 1895 pour la bande VHF radioamateur ; MK 1900 pour la bande VHF marine.

Un circuit aux qualités éprouvées

Ces kits sont des récepteurs superhétérodynes à double changement de fréquence articulés autour d'un composant constituant le cœur même des appareils : le Motorola MC3362, récepteur FM à lui seul. Simples à assembler, il n'y a qu'une cinquantaine de composants par kit, ce qui explique leur intérêt en matière de formation ou d'éducation.

De plus, il n'y a qu'un seul point de réglage, facilitant encore davantage la mise au point finale du récepteur.

Le circuit reste classique. La première conversion se déroule à 10,7 MHz, la seconde à 455 kHz. Cette dernière est contrôlée par quartz et se retrouve filtrée grâce à un double filtre céramique, ce qui explique la qualité globale des signaux reçus. Les deux récepteurs peuvent être alimentés par une simple pile de 9 volts, ce qui en fait des appareils parfaitement transportables. Le fabricant conseille l'emploi d'une antenne hélicoïdale, mais si la réception des satellites amateurs vous intéresse, une antenne à gain sera nécessaire.

L'accord en fréquence s'effectue à l'aide de deux verniers, l'un réalisant un réglage grossier, l'autre un réglage plus fin.

Fonctionnement simple

L'amplification du signal reçu est assurée par un simple circuit à large bande matérialisé par un transistor MPS918, une bobine et d'autres composants annexes. Le gain de ce circuit est annoncé à près de 11 dB, ce qui s'avère largement suffisant. Le signal amplifié est ensuite mélangé avec celui de l'oscillateur local. Sa fréquence de résonance est contrôlée par deux potentiomètres qui produisent la tension interne du MC3362 re-

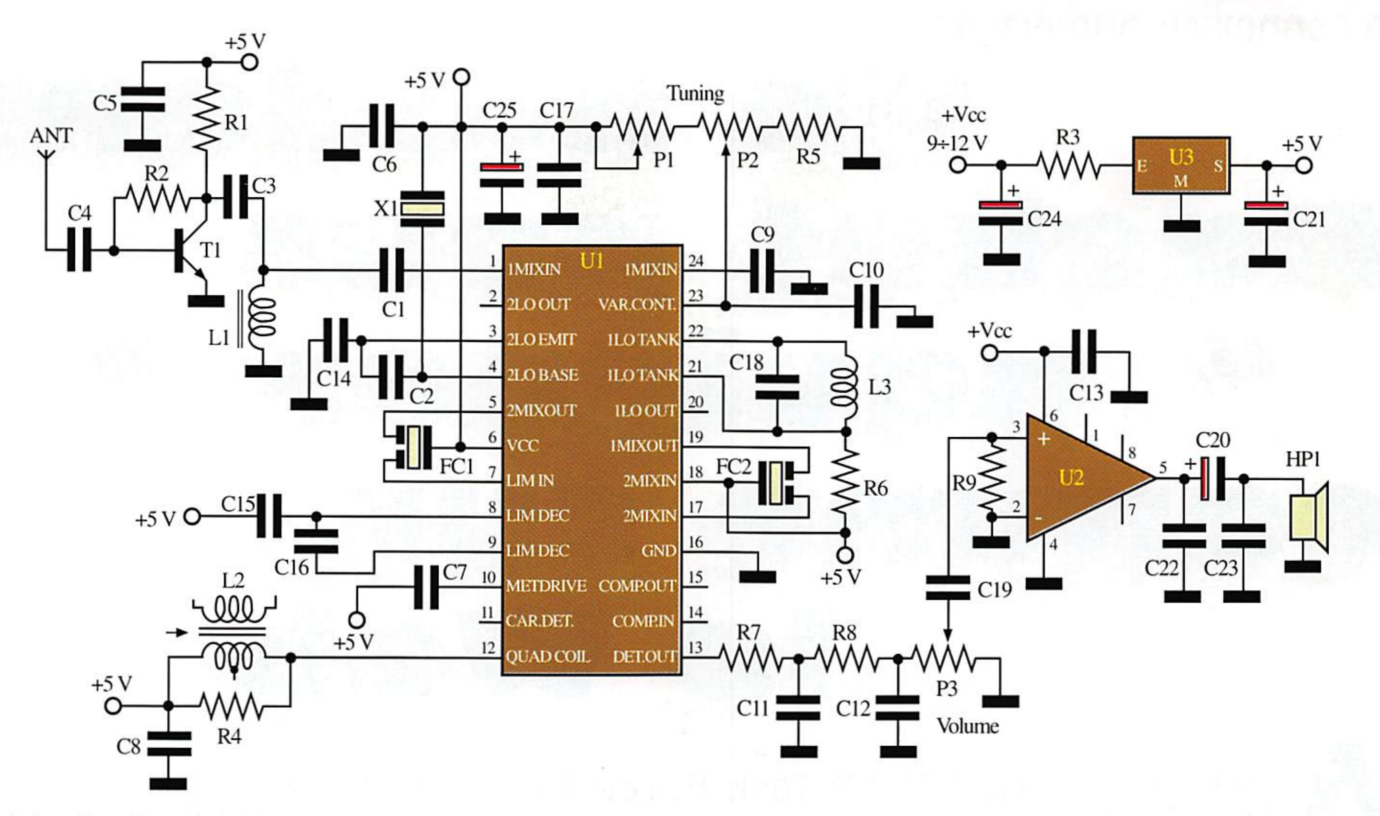


Fig. 1– Le schéma électrique du récepteur. Peu de composants sont nécessaires, l'ensemble du circuit étant articulé autour d'un récepteur encapsulé, un Motorola MC3362.

quise pour commander une diode varicap.

Le signal résultant de la première conversion (10,7 MHz) est ensuite filtré et transmis vers l'étage de seconde conversion. Ici, un oscillateur à quartz génère un signal dont la fréquence (10,245 MHz) est soustraite au signal de 10,7 MHz d'origine. Un second filtrage a alors lieu.

Le MC3362 opère ensuite une amplification sur la FI à 455 kHz qui s'accorde grâce à une self constituant le seul point de réglage du récepteur. La BF résultante est filtrée au moyen de deux filtres passe-bas.

Dans la pratique

Les circuits imprimés respectifs des deux versions du récepteur sont identiques. Seules quelques rares valeurs de composants changent d'un appareil à l'autre, proximité en fréquence oblige. Le montage est très « straightforward » comme l'on dit outre-Atlantique. Il suffit de respecter les consignes du fabricant qui recommande, en outre, l'emploi d'un fer à souder de faible puissance. Les selfs doivent être réalisées par vos soins, mais n'y voyez aucune sorte de difficulté. En effet, leurs dimensions et le nombre de spires font que même un enfant un tant soi peu soigneux parviendra à bobiner ces inductances.

Quelques points de soudure plus loin, vous pourrez passer aux essais moyennant l'adjonction d'une antenne et d'un haut-parleur d'impédance 8 ohms. Les réglages sont enfantins et ne nécessitent qu'un simple tournevis. Il s'agit en réalité de tourner deux potentiomètres et de jouer sur l'écartement des spires de la bobine L2 afin d'obtenir l'intelligibilité optimale du signal reçu. À titre de conseil, aidez-vous d'un relais VHF local (ou d'un bulletin météo du CROSS de votre région si vous adoptez la version « marine » du récepteur), ceci afin de bénéficier de signaux stables.

Sur l'air

Avec une antenne quart d'onde de 49 cm confectionnée avec une fiche BNC et quelques longueurs de fil de cuivre rigide, les performances du récepteur 144 MHz sont plus que satisfaisantes.

Des essais avec d'autres antennes ont également été réalisés, et il en ressort qu'il faut éviter les antennes à large bande, comme par exemple les discônes. Évitez aussi les antennes présentant un gain très élevé afin de ne pas saturer l'étage d'entrée du récepteur. Une Yagi 9 éléments fait l'affaire si vous recherchez des signaux lointains ou faibles. Cela dit, l'idéal se situe à mi-chemin entre une simple quart d'onde et une Yagi, c'est-à-dire une verticale colinéaire dont le gain se situe entre 5 et 9 dB. Ces récepteurs ne sont dotés d'aucun dispositif pour afficher la fréquence (problème, s'il en est, auquel les électroniciens avertis sauront remédier au moyen d'un fréquencemètre connecté au niveau de l'étage FI).

Cela n'est pas un handicap pour autant et ajoute à la curiosité du néophyte. En revanche, on regrettera l'absence d'un S-mètre qui aurait pu voir le jour en façade.

Dans l'ensemble, les performances et la qualité du montage sont largement à la hauteur du prix demandé : moins de 400 francs ; un bon investissement pour un débutant.

Mark A. Kentell, F6JSZ

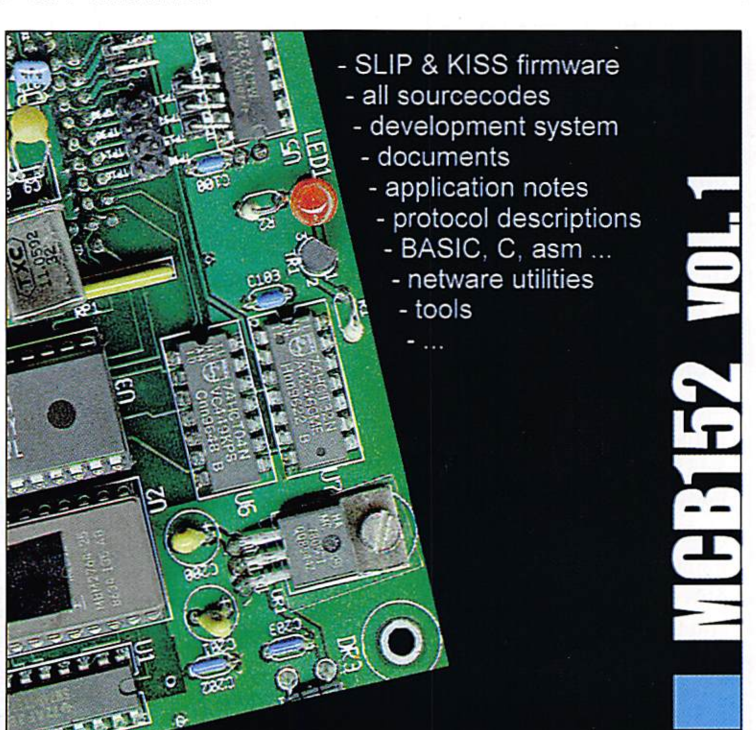
Principales caractéristiques

Gamme de fréquences : 143 à 146,5 MHz (ou 156 à 163 MHz)
Sensibilité : meilleure que 0,4 µV à 12 dB SINAD
Bande-passante : 4,6 kHz
Réjection parasite : 40 dB
Alimentation : 7 à 12 volts DC
Consommation : environ 25 mA
Puissance BF : 750 mW @8 ohms (sous 12 volts)

Un modem Packet pour " naviguer " comme sur le Web

Le TCP/IP Task Force belge vient d'annoncer l'arrivée d'un nouveau modem Packet-Radio et d'une suite logicielle sur CD-ROM permettant d'exploiter nos navigateurs Web sur le réseau Packet. L'idée n'est certes pas nouvelle, mais au moins, les deux OM à la base du projet ont eu la géniale idée de fournir un système clés en mains.

Aujourd'hui, les amateurs et les organismes gravitant autour de nos activités préfèrent échanger leurs courriers et autres données via l'Internet. Mais alors, pourquoi payer une connexion à Internet alors que notre réseau Packet-Radio est gratuit et déjà à disposition des radioamateurs ? Malgré de nombreux efforts, il faut admettre que notre réseau Packet-Radio manque d'un sérieux coup de modernisme. Ce n'est pourtant pas la vitesse qui est en cause, car même Internet atteint à peine les 100 octets/seconde aux heures de pointe. La différence la plus remarquée se cache surtout derrière la grande facilité d'utilisation d'Internet.
Il est difficile, en effet, d'effectuer une quelconque comparaison entre les navigateurs comme Netscape Communicator ou Internet Explorer avec nos logiciels de communication radio. Mais transposons quand même les avantages de tels logiciels dans notre domaine. Imaginez un peu : courrier automatique avec documents joints tels que photos ou schémas, envoi et réception de très gros fichiers sans les tracas de 7+, le routage automatique au lieu des pénibles links de node en node avec les risques de déconnexion qu'ils engendrent, etc. Tout ceci serait possible si chacun utilisait les mêmes protocoles que sur Internet, c'est-à-dire TCP/IP.



Le CD-ROM contient une mine d'informations sur le modem et ses applications. Il est vendu au prix de 18,51 Euros.

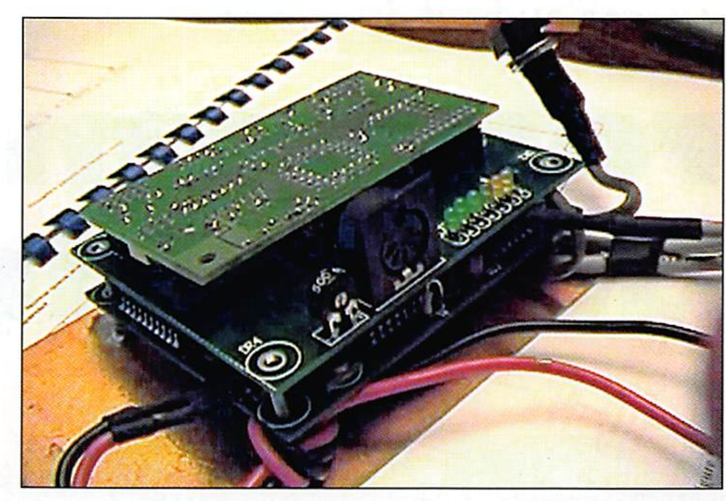
Le Packet comme sur le Web

Il est désormais possible d'utiliser les navigateurs d'Internet sur le réseau Packet. La raison pour laquelle ce n'est pas encore très répandu tient au fait que nos TNC utilisent un protocole qui nous est imposé par la voie légale et qui n'est pas supporté par le protocole Internet. Un driver AX.25 peut être une solution. Malheureusement, ce n'est pas donné au premier venu d'effectuer la programmation nécessaire. Ce type de driver n'est pas facile à trouver et, dans le meilleur des cas, il est souvent instable. Ceux qui, en plus, préfèrent travailler avec un Macintosh, un Atari, ou un autre système, ont encore moins de chances de succès. C'est pourquoi notre TNC a été rendu compatible en fonction du système et non le contraire.

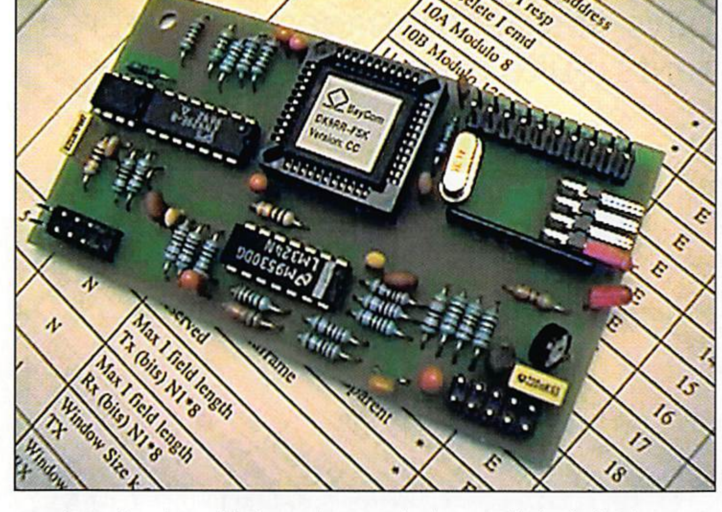
Connecté avec votre TNC

C'est avec cette idée en tête qu'il y a deux ans, nous avons commencé à travailler sur un projet de TNC adapté au protocole TCP/IP. L'installation du

TNC et la connexion avec le réseau Packet devaient être aussi faciles que le raccordement d'un modem à l'Internet. Nous avons donc rendu notre TNC compatible avec un modem standard comprenant les commandes Hayes AT. Au moyen d'une extension de commandes, il a été possible de programmer et de configurer un TNC classique, et d'adapter des commandes telles que le txdelay et la persistance, commandes spécifiques au Packet.
Désormais, on ne se connecte plus à un numéro de téléphone, mais à l'indicatif de notre propre serveur TCP/IP. Lorsque l'ordinateur pense qu'il est connecté au fournisseur d'accès, lui et le TNC passent en protocole SLIP. Le TNC transforme alors les spécificités du SLIP en AX.25 avant d'envoyer les paquets vers le transceiver. Ce n'est que lorsque la connexion est établie que le TNC peut montrer toute sa puissance.
En réception, c'est le procédé inverse : les trames reçues sont d'abord filtrées, puis envoyées vers l'ordinateur en format SLIP. Les parties normalement traitées par l'ISP sont ensuite traitées par le TNC et tout se passe d'une façon transparente ; l'utilisateur n'a pas à se soucier de quoi que ce soit.
Un TNC n'est rien d'autre qu'un microcontrôleur avec un programme dédié chargé dans une EPROM, le hardware étant prévu pour commander le transceiver. Néanmoins, L'EPROM est aussi chargée avec des logiciels additionnels, des scripts de commande.
Ces programmes sont de simples fichiers texte (Intel-Hex) faciles à distribuer via le réseau Packet.
Le circuit imprimé peut, dans ce cas, être considéré comme une carte mère sur laquelle d'autres modules peuvent être raccordés. Un de ces modules est précisément un modem BayCom USCC. En profitant de ce modem BayCom, et en chargeant le logiciel ad hoc, on parvient à utiliser notre MCB152 comme TNC en mode KISS comme en mode SLIP.



Zoom sur le prototype ayant servi aux premiers essais.



Les cartes s'assemblent pour donner accès à une multitude d'utilisations.

Qui peut le plus

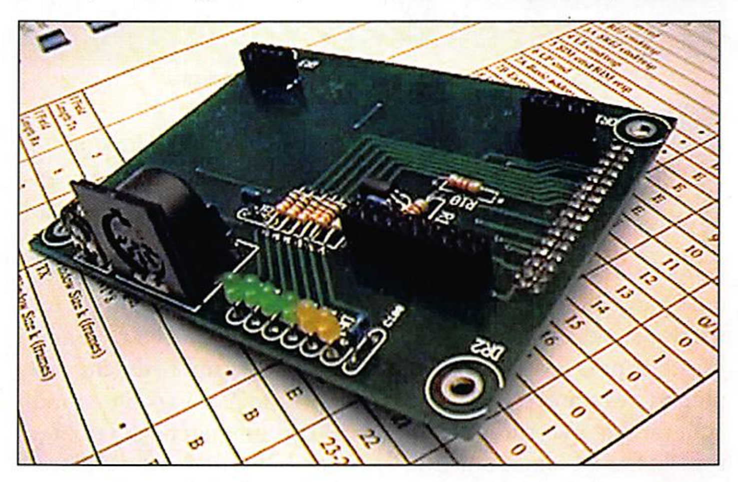
Le modem que nous avons mis en œuvre est de DK9RR. Il permet des transmissions à 1 200 bauds AFSK ainsi qu'à 4 800 bauds et 9 600 bauds FSK (G3RUH). Dans cette configuration, notre TNC est composé de trois cartes empilées. Son nom, "MCB152", vient du microcontrôleur mis en œuvre qui est basé sur le 80C152jb, c'est-à-dire un 8051bh d'Intel avec le module de communication intégré.
La vitesse de l'horloge intégrée permet un débit de 680 kbauds (la vitesse maximum peut monter à 2 Mo/sec). Nous avons aussi intégré une mémoire RAM de 128 Ko et une EPROM de 8 Ko. Afin de permettre d'expérimenter avec d'autres modules, nous avons sorti toutes les fonctions sur des connecteurs.
L'EPROM contient non seulement un débogeur, mais également une cinquantaine de routines bien documentées, au service des programmeurs. Ils pourront ainsi mettre ce microcontrôleur au service d'autres applications au gré de leur imagination.

Le CD-ROM

Le CD-ROM contient le schéma, le tracé du circuit imprimé et tout ce qui est nécessaire à la réalisation du MCB152. Le CD-ROM contient également l'environnement de développement d'origine, les codes source KISS et SLIP, des dizaines de Mo de programmes, datasheets, notes d'application, manuels, interprètes BASIC, compilateurs C, assembleurs, déboguers, etc., et tout ce qu'il faut pour expérimenter avec le microcontrôleur de la famille MCS51.
Ceux qui ne sont pas familiarisés avec la programmation, ou ne souhaitant pas utiliser les possibilités d'expérimentation du microcontrôleur, peuvent évidemment se procurer le montage tout fait, testé et fonctionnel, pour le trafic Packet.
De plus amples informations peuvent être obtenues chez les auteurs (ON4AWM et ON1DDS) à : <on4awm@on0baf.ampr.org> ou <on1dds@on0baf.ampr.org>.
Un site Web est également consacré au MCB152 que vous pouvez visiter à : <www.caseconsole.com/mcb152>.



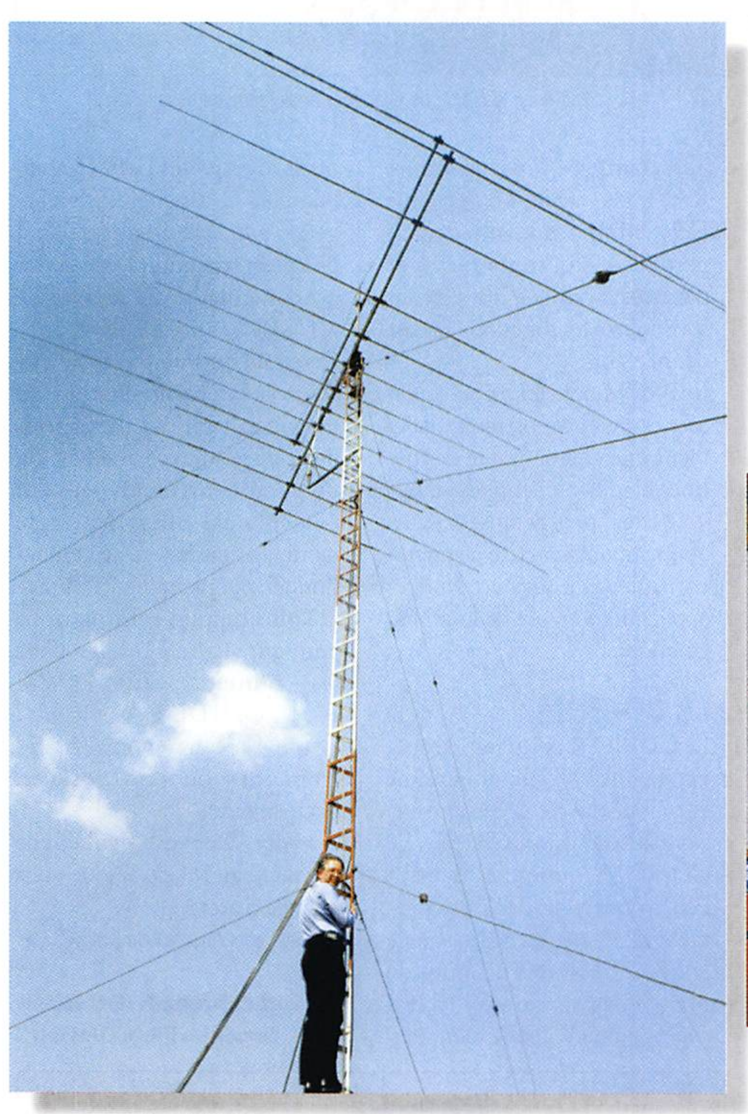
Walter Machiels, ON4AWM
Joachim Elen, ON1DDS



Un module BayCom intégré permet également le trafic Packet dans les modes traditionnels.

Les radioamateurs de Mexico City (2)

Les radioamateurs sont nombreux à Mexico City. La plupart sont actifs en VHF, ce qui explique l'absence presque totale d'indicatifs "XE" sur les bandes décamétriques. Pourtant, il y a parmi la population amateur du pays des personnages très intéressants. Suite du périple…



Sam, XE1ZLW, avec quelques-unes de ses antennes.

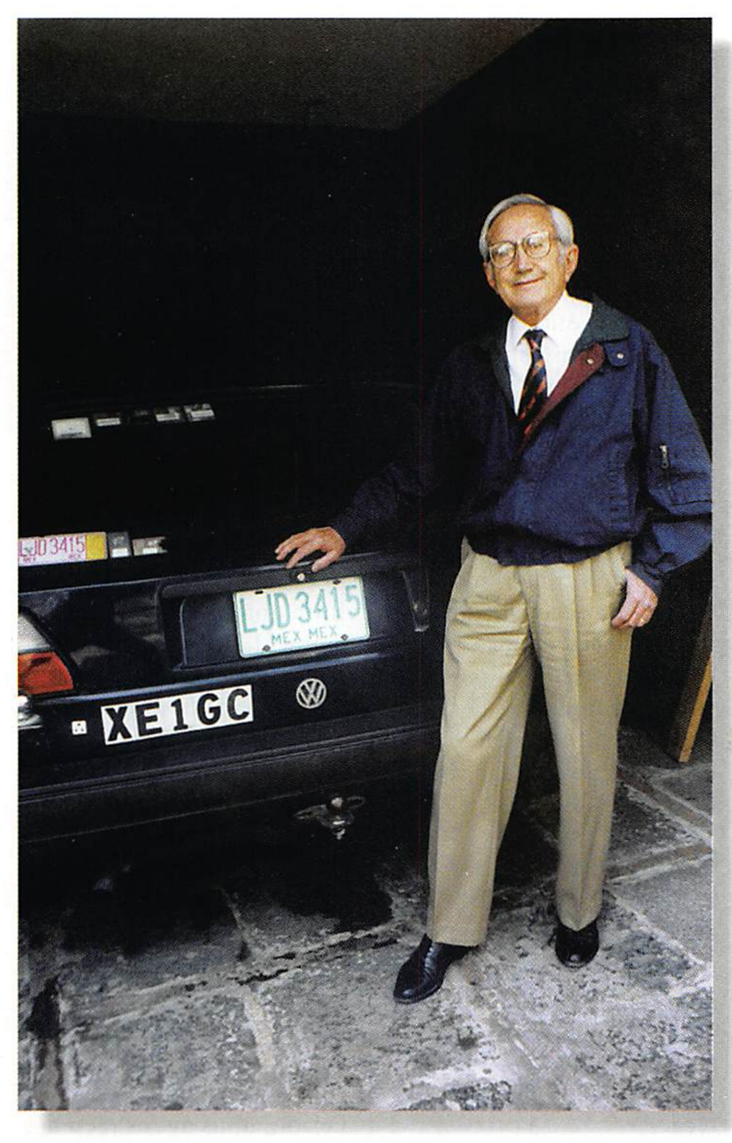


Sam, XE1ZLW, dans son shack.

Mardi. Mike, AB2DP, et moi-même au "Artesanias Ciudadela", un grand marché qui vit essentiellement avec le tourisme, à deux pas de notre hôtel. Après avoir visité la plupart des stands, j'ai fini par acheter 9 couvertures en coton. Celles en laine sont trois fois plus chères. Curieusement, je savais que j'avais 9 couvertures. Mais lorsque je suis arrivé chez moi, il n'y en avait plus que 8. Je n'ai même pas cherché à comprendre…

L'après-midi, Theodoro, XE1YQQ, avait arrangé un rendez-vous avec Sam, XE1ZLW, membre du club local, sur le parking d'un grand centre commercial à Satelite, dans la banlieue de Mexico City. Theodoro et Sam ne se connaissaient pas et décidaient de se reconnaître suivant la couleur de leurs voitures respectives. Malheureusement, le parking était plein de voitures de la même sorte et de même couleur. Sam et nous autres avons chacun attendus une bonne vingtaine de minutes pas très loin l'un de l'autre. Tout le monde s'est finalement retrouvé et nous sommes tous allés chez Sam. Il semble que la plupart des radioamateurs mexicains possèdent de belles maisons, et celle de Sam n'échappe pas à la règle. Ceci est certainement dû au fait que notre activité est réservée aux classes sociales élevées à cause du prix prohibitif des équipements. Les autres jouent au football, sport qui ne nécessite que de bonnes jambes et une "grande gueule".

Sam, XE1ZLW, est obstétricien. Né dans le Minnesota, il est arrivé au Mexique alors qu'il n'avait qu'une semaine. En 1985, il a démarré comme




Carlos, XE1GC, est fier d'être radioamateur et l'affiche !


Carlos, XE1GC.

cibiste car sa maison avait été détruite lors d'un tremblement de terre et, après avoir déménagé dans un quartier où il n'y avait pas de téléphone, il lui fallait un moyen pour communiquer. Il a obtenu sa licence radioamateur en 1987. Il figure sur l'Honor Roll du DXCC et il ne lui manque plus que la Corée du Nord. À ce sujet, plusieurs autres "big guns" mexicains sont dans le même cas, comme Luis, XE1L ; Nellie, XE1CI ; Vic, XE1VIC ; Sam, XE1ZLW ; Fernando, XE1AE, et d'autres.

Le pylône de Sam trône à quelque 19 mètres au-dessus d'un toit qui est déjà à plus de 12 mètres du sol. Sa maison est placée sur un point haut sans aucun obstacle autour. Il dispose d'une TH11DX pour les bandes 10, 12, 15, 17 et 20 mètres et une Yagi deux éléments pour le 40 mètres. Il utilise son pylône et une extension filaire sur 80 mètres et aussi sur 160 mètres grâce à un coupleur. Pour prendre Sam en photo, je lui ai demandé de monter dans son pylône. En descendant, il m'a avoué que c'était la première fois qu'il le faisait, mais aussi la dernière ! Sam est membre de l'International DX Association et répond aux cartes QSL qu'il reçoit. Vous pouvez le joindre par e-mail à <xe1zlw@supernet.com.mx>

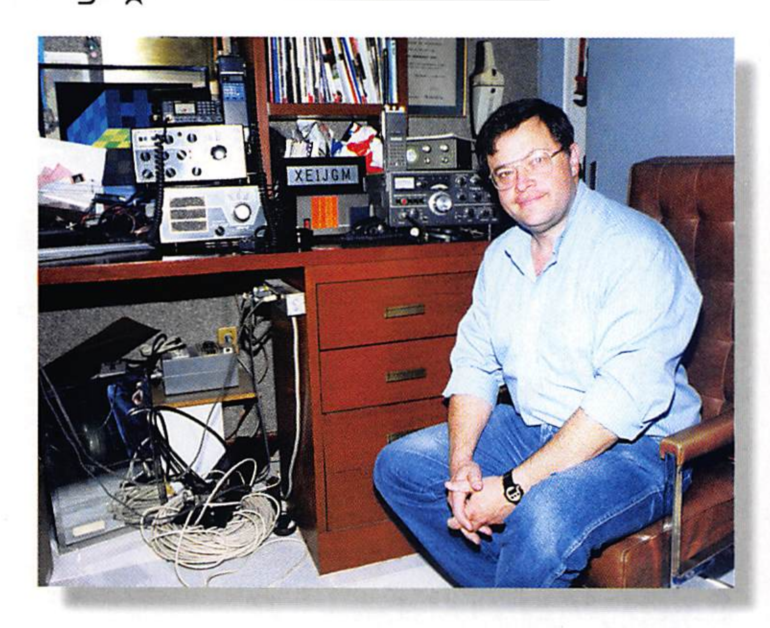
Sam a été président du radio-club de la ville de Satelite qui compte aujourd'hui une quarantaine de membres. Le club dispose d'un indicatif (XE1RCS) et possède des cartes QSL, mais la station est inexistante. Alors que la plupart des OM que je rencontre à travers le monde ont de belles stations mais pas de cartes QSL, voici un club avec de jolies cartes QSL mais sans station. Les membres se réunissent le dernier mardi de chaque mois, à 21 heures, dans un restaurant. On nous avait dit que le quartier était mal fréquenté. De plus, il n'était que 18 heures et nous ne voulions pas attendre encore trois heures pour se rendre à la réunion. Nous n'y sommes donc pas allés.

Quatrième jour

Mercredi. Mike, AB2DP, et moi-même sommes allés faire du shopping au Mercado de Curiosidades y Artesanias. On devrait plutôt dire "lèche vitrines" car nous n'avons rien acheté, bien que l'endroit ne possède aucune vitrine. Il y a 167 étalages et la marchandise déborde de partout. En passant dans les allées, les marchands vous saluent et vous invitent à découvrir ce qu'ils ont à vendre. Le marchandage est de rigueur.

Il est relativement facile de faire descendre les prix de 20 ou 25 %, mais par la suite, vous découvrez les mêmes articles sur un autre étalage pour moins cher. Il faut donc tout visiter, prendre des notes, et effectuer vos achats au dernier moment.

Le cours du change est plus intéressant en ville qu'à l'aéroport. On a obtenu 8,4 pesos pour un dollar. Il n'y a pas de marché noir comme cela se passe dans de nombreux autres pays.



Efraim, XE1JGM.



Tessy, XE1XTN, est l'épouse de Efraim, XE1JGM.

Cinquième jour

Jeudi. J'ai rédigé quelques cartes postales. Je les ai postées et, 25 jours plus tard, elles n'étaient toujours pas arrivées à destination. Elles ont sûrement été envoyées "long-path".

Nous avons rendu visite à Carlos, XE1GC, anesthésiste de profession et toujours en activité à l'âge de 72 ans. Carlos a obtenu sa licence en 1976, utilise principalement la SSB et possède son DXCC. En arrivant, il nous a demandé d'entrer chez lui et nous a dit quelque chose en espagnol que je n'ai pas compris, excepté "cinco minutos". Nous attendions dans son salon, admirant ses antiquités. Vingt minutes plus tard, j'ai commencé à le chercher. Il était dehors, perché sur son pylône, avec un casque et un harnais, en plein soleil, attendant d'être photographié. Je pris quelques clichés et il est descendu de son perchoir, presque cuit, mais content. Carlos possède une beam 3 éléments pour les bandes 10, 15 et 20 mètres et un dipôle filaire pour les bandes 40 et 80 mètres. Il n'a pas de cartes QSL.

Au début des années 1970, Carlos avait été opérateur radiomaritime.

Sixième jour

Vendredi. N'ayant pas d'amateurs à qui rendre visite, nous avons consacré notre journée à faire du tourisme, notamment une visite guidée des pyramides de Tula et Tepotzotlan. Nous n'étions que trois : Mike, un touriste malaysien et moi-même.

Nous avons visité plusieurs endroits dont je n'arrive pas à retenir ni à prononcer les noms.

En rentrant en fin de journée, j'ai repéré un marchand de glaces. J'en ai commandé une qui a rapidement fini à la poubelle, une seconde, puis une troisième qui a pris le même chemin. Elles avaient de belles couleurs éclatantes, mais aucun goût.

Septième jour

Samedi. Theodoro, XE1YQQ, et Rosa, XE1YQR, qui étaient nos meilleurs guides, nous ont amenés chez Efraim, XE1JGM. Ingénieur en électromécanique, Efraim a été président du Radio Club Azteca.

Comme Sam, XE1ZLW, Efraim est venu à l'émission d'amateur par nécessité en 1986, pour rester en contact avec sa famille et ses amis après le tremblement de terre de 1985.

Il possède une très belle station, un beau pylône et de bonnes antennes, mais il a décliné mon invitation de gravir son pylône pour être photographié.

Son épouse, Tessy, XE1XTN, enseigne l'hébreu dans une école juive. Elle a obtenu sa licence en 1986.

Bien qu'ils disposent d'une bonne station, ils opèrent principalement sur 2 mètres pour des contacts locaux. Efraim a des cartes QSL, mais pas Tessy.

Efraim m'a raconté que l'on peut obtenir une licence radioamateur au Mexique à partir de l'âge de 12 ans.

Il y a quatre catégories : Primera (1 250 watts en HF, 500 watts en VHF/UHF) ; Segunda (500 watts en HF, 200 watts en VHF/UHF) ; Novato (sans télégraphie, non renouvelable, 150 watts sur 40 et 2 mètres) ; et Restringido (sans télégraphie, non renouvelable, 50 watts sur 40 et 2 mètres).

Dans le callbook mexicain, il y a une autre catégorie, "Principiante", qui doit correspondre à la catégorie "Novato" (novice).

Le soir, nous avons reçu des coups de fil de Fernando, XE1AE, et de Dieter, XE1AMS. Nous avons donc entrepris de leur rendre visite le lendemain, dimanche.

(À suivre…)

George Pataki, WB2AQC

Activité croissante sur 6 mètre

Liste des balises 50 MHz

Fréquence	Indicatif	Locator	Puissance	Antenne
50.000	9A1CAL	JN86	1	Antenne-J verticale
50.000	GB3BUX	1093	15	Turnstile
50.001	VE1SMU	FN84	25	Yagi 3 él. Est
50.001	BV2FG	PL05	3	Verticale 5/8e
50.003	7Q7SIX	KH75	5	
50.004	4N0SIX	KN04		
50.004	IOJX	JN61	4	Yagi 3 él.
50.004	PJ2SIX	FK52	22	4 dipôles horiz.
50.005	ZS2SIX	KF25	25	Dipôle
50.008	VE8SIX	CP38	85	Yagi 4 él.
50.008	HIOVHF	FK58		
50.008	XE2HWB/B	DL44	10	Qaud 2 él.
50.008	KOGUV	EN26	5	
50.0095	PY2SFY	GG77	4	Verticale 5/8e
50.010	SV9SIX	KM25	30	Dipôle vertical
50.010	JA2IGY	PM84	10	Verticale 5/8e
50.012	OX3SIX	HP15	100	Dipôle
50.013	CU3URA	HM68	05	Verticale 5/8e
50.013	S55ZRS	JN76	8	Verticale
50.014	V73SIX	RJ39	70	Loop
50.0155	LU9EHF	FF95	15	Dipôle
50.016	KD4AOZ	EM83		
50.017	JA6YBR	PM51	50	Turnstile
50.018	V51VHF	JG87	60	Verticale 5/8e
50.019	CX1CCC	GF15	05	Verticale
50.020	VE8WD	DP22	20	Antenne-J
50.021	OZ7IGY	JO55	30	Turnstile
50.023	XE1KK/B	EK09	20	Verticale
50.023	LX0SIX	JN39	10	Dipôle
50.023	SR5SIX	KO02	07	Verticale
50.0235	ZP5AA	GG14	05	Verticale
50.025	OH1SIX	KP11	40	8 dipôles H/V
50.025	YV4AB	FK50	15	Verticale
50.025	9H1SIX	JM75	07	Verticale 5/8e
50.026	CN8LI/B	IM64	8	Antenne-J
50.027	JE7YNQ	QM07	50	2 Turnstile
50.028	SR6SIX	JO81	10	Verticale
50.028	XE2UZL/B	DM10	25	2 carrés
50.029	SR8SIX	KN19		
50.030	PY3ARL	GF49	5	Verticale
50.030	CTOWW	IN61	40	Dipôle
50.0315	CTOSIX	IM59		
50.032	JROYEE	PM97	02	Loop
50.0325	ZD8VHF	II22	50	Verticale
50.036	VE4VHF	EN19	35	Verticale
50.037	JR6YAG	PL36	10	Turnstile
50.037	ES0SIX	KO18	15	Dipôles en X
50.038	FP5XAB	GN16	15	Dipôle
50.039	VO1ZA	GN37	1	Verticale
50.040	ZL3SIX	RE66	20	N/O N/E
50.040	SV1SIX	KM17	25	Dipôle vertical
50.041	VE6EMU	DO33	35	Yagi 4 él. NNE
50.042	GB3MCB	IO70	40	Dipôle
50.042	YBOZZ	OI33	15	Verticale
50.043	YO2S	KN05	2	Dipôle
50.044	VE6ARC	DO05	25	Verticale
50.044	ZS6TWB/B	KG46	15	Yagi 3 él. Nord
50.045	OX3VHF		60	Verticale
50.046	VK8RAS	PG66	15	Dipôle
50.047	TROA	JJ40	15	Yagi 5 él. Nord
50.047	4N1SIX	KN04	10	V
50.047	JW7SIX	JQ78	10	Yagi 4 él.
50.048	VE8BY	FP53	30	Dipôle vertical
50.049	VA3BCN	FN03	2	Dipôle
50.050	ZS6DN	KG44	100	
50.050	5W1WS	AH46	10	Yagi 5 él.
50.051	LA7SIX	JP89	20	Yagi 4 él. 180°
50.051	PY1AA	GG87		
50.052	PI7SIX	JO22	9	Dipôle N/S
50.052	Z21SIX	KH52	08	Verticale
50.053	VK3SIX	QF02	15	Yagi 9 él.
50.054	OZ6VHF	JO57	50	Verticale
50.0555	V44K	FK87	03	Verticale 5/8e
50.0565	J3EOC	FK92	1.6	Halo
50.057	VK7RAE	QE38	20	Dipôles
50.057	VK8VF	PH57	100	Delta-Loop
50.058	VK4RGG	QG62	06	Turnstile
50.059	VE3UBL	FN03	10	Turnstile
50.059	PY2AA	GG66	5	Verticale
50.059	JHOZPI	PM96	10	
50.060	EA3VHF	JN11	0.25	Verticale
50.060	KA5FYI	EM10		
50.060	W5VAS	EM40	110	Squalo
50.060	GB3RMK	IO77	40	Dipôle
50.060	K4TQR/B	EM63	03	Dipôle
50.061	W1VHF/B	FN41	25	Verticale
50.061	KH6HME/B	BK29	20	Dipôle
50.061	KD4AOZ	EM83		
50.061	KE7NS/B	DN31	2	Squalo
50.061	WB0RMO	EN10	50	Squalo
50.0615	AA9VP/B	EN63	5	Horiz.
50.062	C6AFP/B	FL16	1.5	Verticale 5/8e
50.062	W7HAH	DN28	50	2 Halo
50.062	OZ2VHF	JO45	10	Dipôle
50.062	K8UK/B	EN82	2	Verticale
50.062	KAONNO	EM24	8	Halo
50.0628	KB6BKN	CM88	30	Yagi 3 él. Est
50.064	AA5ZD	EM12		
50.064	GB3LER	IP90	30	Yagi
50.065	AB5L	EM13	200 mW	Dipôle
50.065	VE9MS/B	FN65	55	Loops
50.065	WOIJR	DM79	20	2 Halo
50.065	KG9AE	EM69	10	Verticale
50.065	KAOCDN/B	DM79	20	
50.065	KH6HI/B	BL01	50	Halo
50.065	W3VD	FM19	7	Squalo
50.065	WOMTK	DM59	2	4 diôles en V
50.065	GB3IOJ	IN89	10	Dipôle en V
50.066	W5OZI	DM90	20	Dipôle
50.066	VK6RPH	OF88	10	Dipôle
50.066	WA1OJB	FN54	30	Colinéaire Est
50.0675	N8PUM	EN65	10	Dipôle
50.067	KQ4E	EM86	10	Halo
50.067	W4RFR	EM66	2	
50.067	OH9SIX	KP36	35	4 dipôles
50.067	N7DB	CN85		
50.068	KA4YMY	EM95	5	Halo
50.068	W3HH	EN90	10	Loop
50.068	W7GZ	DM42	50	Yagi 4 él.
50.0685	K2ZD/B	FN20	20	Verticale 5/8e
50.069	W2RTB/B	FN12	10	Halo
50.069	K6FV	CM87	100	
50.069	W9NFL/B	EN55	8	Yagi 5 él.
50.070	W1RA/B	FN41	15	Dipôle
50.070	N3LEL	FN00	1	Dipôle
50.070	WG8T	EM99	1W	Dipole
50.070	SK3SIX	JP71	10	Dipôle
50.070	ZS1SES			
50.070	K3DEL/B	FM28		
50.071	WB5LUA	EM13	1.5	Halo
50.071	WB9STR/B	EN61	5	Verticale
50.071	K5BTP	EM40	08	Dipôle
50.071	KOETC/B	EM27	10	Turnstile
50.072	KS2T	FM29	10	Verticale
50.072	W4IO	EM81	1	Halo
50.073	WR7V/B	CN87	10	Halo
50.073	N5EAD	EM10	4	Verticale 5/8e
50.073	ES6SIX	KO37	1	Verticale
50.073	NN7K	DM09	1	Squalo
50.0735	W4OA	EM50	4	Squalo
50.075	W6SKC/7	DM41	5	Halo
50.075	VR2SIX	OL72	7	Verticale
50.075	YO3KWJ	KN34	10	Verticale
50.075	NL7XM/2	FN20	1	
50.076	KL7GLK/3	FM18	4	Verticale
50.076	KD4HLG/B	EM73	2.5	Verticale
50.077	VE3DRL			
50.077	NOLL	EM09	21	2 Halo
50.077	KC4XX	EL98	2	Verticale
50.0775	VK4BRG	QG48	5	Turnstile
50.078	KE4SIX	EM83	5	Verticale 5/8e
50.078	PT7BCN	HI06	5	Verticale
50.078	OD5SIX	KM74	8	Verticale
50.079	JX7DFA	IQ50	10	Yagi 5 él.
50.079	TI2NA	EJ79	20	Dipôle
50.080	ZS1SES	JF96	10	Halo
50.080	PP1CZ	GG99	6	Verticale 5/8e
50.080	W3CCX/B	FM29	4	Halo
50.080	W4CHA	EL88	30	Qaud
50.082	CO2FRC	EL83	2	Dipôle
50.083	LZ1SIX	KN12		
50.0873	YU1SIX	KN03	15	Dipôle
50.095	PY5XX	GG54	50	Dipôle
50.1635	IS0SIX	JM49	1	Dipôle
50.230	F6IKY	JN35		
50.306	VK6RBU	OF76	100	Yagi 3 él.
50.304	VK6RSX	OG77	50W	Dipôle
50.308	VK6RTW	OF85	10	Dipôle
50.315	FX4SIX	JN06	25	Dipôles
50.480	JH8ZND/B	QN02	10	Verticale
50.485	JH9YHP	PM86	2/10	Dipôles
50.490	JG1ZGW	PM95	10	Dipôle
50.499	5B4CY	KM64	15	Verticale
50.521	SZ2DF	KM25	1000	
51.029	ZL2MHB	RF80	1/10	Verticale
52.345	VK4ABP	QG26	4	Verticale
52.420	VK2RSY	QF56	25	Turnstile
52.450	VK5VF	PF95	10	Delta-Loop
52.510	ZL2MHF	RE78	4	Dipôle

Sources : GJ4ICD et infos des lecteurs.



Les relais TVA et SSTV en France

Indicatif	Entree (Mhz)	Sortie (Mhz)	Ville	Dép.Locator
F1ZDE	1255	438,5	LE HAVRE	76 JN09DO
F1ZDM	1255	438.5	FIEFS	62 JO10DM
F1ZDT	438,5	1255	MONTMORIN	63 JN15QQ
F1ZDV	438,5	1255	LA-SEYNE-SUR-MER	83 JN23WC
F1ZDY	1255	438.5	CARLAT	15 JN14GV
F1ZEA	1255	438,5	COISY	80 JN19DX
F1ZEB	1255	438,5	LES MARCHES	73 JN35AM
F1ZEC	1255	438,5	CARTELEGUE	33 IN95QD
F1ZEF	1247,5	438,5	LYON	69 JN25KR
F1ZEG	1255	10450	CLAMART	92 JN18DS
F1ZEH	10450	10485	ROSNY-SOUS-BOIS	93 JN18FV
F1ZEN	438,5	1249	SAINT-THONAN	29 IN78UL
F1ZEP	10450	1255/10487	BEDOIN	84 JN24PE
F1ZEX	1282,5/1247.52	1247,5/10450	LYON	69 JN25KS
F1ZFN	1250	1285.5	GRAND BALLON	68 JN37NW
F1ZHF	10475	1255	AULNAY	93 JN18GW
F5ZAR	438.5/1285/2307	438,5/1246/10470	CHAMROUSSE	38 JN28WD
F5ZBI	1255	438,5	EVREUX	27 JN09NA
F5ZDD	1255	438,5	TOURS	37 JN07FK
F5ZDS	1255	438,5	FREJUS	83 JN33EF
F5ZDW	1255	438,5	CORMEILLES	95 JN18CX
F5ZDZ	438.5/1255	1255/438.5	MONTAUBAN	82 JN03RX
F5ZEI	1255	438,5	NIMES	30 JN23DT
F5ZEM	1255	438,5	BESANÇON	25
F5ZFB	1255	438,5	ROMANS	26 JN24NW
F5ZFI	2320/10450	1255	NIMES	30
F5ZFR	1255	438,5	CUSET	03 JN16SD

Relais SSTV

Indicatif	Fréquence (MHz)	Locator	Département	Ville
F5ZFJ	3,720	JN27UR	70	LA ROCHE-MOREY
F5ZFK	144,525	JN27UR	70	LA ROCHE-MOREY

Corrections et mises à jours bienvenues.


ASCOME
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES
ITT Pomona Electronics
AN ITT CANNON COMPANY
VITELEC®
ELECTRONICS LIMITED
Amphenol Socapex
ASCOME - 25 rue Casimir Perrier - 95870 BEZONS - TÉL. : 01 39 61 52 62 - FAX : 01 39 61 10 25
e-mail : ascome@ers.fr - Internet : http://www.ers.fr/ascome

L'actualité du trafic HF

Islands On The Air



QSL pour philatélistes avertis.

Les plus prestigieux diplômes sanctionnant le trafic DX sont limités. Les règlements sont bâtis sur des critères précis de quantité et il est facile pour le DX'eur un tant soit peu "actif" de se retrouver parmi les meilleurs pour ledit diplôme. Par exemple, le diplôme Worked All Zones (WAZ) de CQ sanctionne le trafic avec les 40 zones. Lorsque le DX'eur a contacté et confirmé ces zones, le diplôme n'offre plus aucun challenge. Le DX'eur plus ambitieux peut, bien entendu, s'attaquer au WAZ 5 Bandes (5BWAZ), mais là encore, lorsque les 200 zones ont été contactés et confirmées, il ne reste plus rien d'intéressant à faire dans le cadre du diplôme.

On peut en dire autant pour le DX Century Club (DXCC). Même s'il est tout de même assez difficile de contacter toutes les entités référencées, le procédé reste quelque chose de statique. Le DX'eur bien informé et qui trafique régulièrement peut facilement venir à bout du DXCC. Il est vrai que la liste DXCC change parfois, mais à un rythme très lent. Ainsi, il faut environ deux ans pour contacter et confirmer 290 entités, le reste n'étant qu'une affaire de patience et de savoir-faire. Outre les 5BDXCC et autres DXCC monobande, une fois que le DX'eur a tout contacté, il ne lui reste plus rien à faire.

Il y a, cependant, parmi les "grands" diplômes, le Worked All Prefixes (WPX), qui lui, offre un perpétuel mouvement de préfixes nouveaux, donc un challenge permanent pour le DX'eur averti.

Mais le diplôme le plus attrayant pour un DX'eur qui a déjà "tout fait" est certainement le IOTA géré par la RSGB, l'association nationale britannique. Il est décerné sur une base de 100 îles référencées pour le diplôme de base, et le programme comporte en tout 18 diplômes "régionaux".

Le programme IOTA est l'œuvre d'un écouteur anglais, Geoff Watts, qui, en 1964, annonçait son idée dans les termes suivants : "Maintenant que les conditions de propagation sont

Le calendrier des concours

Septembre	
25–26	**CQ WW RTTY DX Contest**
25–26	Scandinavian Activity Contest
Octobre	
2–3	VK/ZL SSB Contest
3	RSGB 21/28 MHz SSB Contest
7–9	YLRL Anniversary CW Party
9–10	VK/ZL CW Contest
16–17	JARTS WW RTTY Contest
16–17	Worked All Germany Contest
17	RSGB 21/28 Mhz CW Contest
21–23	YLRL Anniversary SSB Party
30–31	**CQ WW SSB DX Contest**
Novembre	
13–14	WAE RTTY Contest
13–14	OK/OM DX Contest
20–21	LZ DX Contest
27–28	**CQ WW CW DX Contest**

WAZ 5 Bandes

AU 30 MAI 1999, 493 stations ont atteint le niveau 200 Zones.

Nouveaux récipiendaires du 5BWAZ avec 200 Zones confirmées :

Aucun

Prétendants au 5BWAZ recherchant des Zones sur 80 mètres :

N4WW, 199 (26)	W3NO, 199 (26)
W4LI, 199 (26)	K4UTE, 199 (18)
K7UR, 199 (34)	K5RT, 199 (23)
WØPGI, 199 (26)	UT5UGR, 199 (10)
W2YY, 199 (26)	K4PI, 199 (23)
VE7AHA, 199 (34)	HB9DDZ, 199 (31)
IK8BQE, 199 (31)	N3UN, 199 (18)
JA2IVK,199 (34 on 40)	UA3AGW, 198 (1, 12)
K1ST, 199 (26)	EA5BCK, 198 (27, 39)
ABØP, 199 (23)	G3KDB, 198 (1, 12)
KL7Y, 199 (34)	KG9N, 198 (18, 22)
NN7X, 199 (34)	DKØEE, 198 (19,31)
OE6MKG, 199 (31)	KØSR, 198 (22, 23)
HA8IB, 199 (2 on 15)	K3NW, 198 (23, 26)
IK1AOD, 199 (1)	UA4PO, 198 (1, 2)
DF3CB, 199 (1)	JA1DM, 198 (2, 40)
F6CPO, 199 (1)	9A5I, 198 (1, 16)
W6SR, 199 (37)	K4ZW, 198 (18, 23)
W3UR, 199 (23)	OH2VZ, 198 (1, 31)
KC7V, 199 (34)	RAØFA, 198 (2 on10,15)
GM3YOR, 199 (31)	LA7FD, 198 (3, 4)
VO1FB, 199 (19)	K5PC, 198 (18, 23)
KZ4V, 199 (26)	NT5C, 198 (18, 23 on 40)
N4CH, 199 (18 on 10)	VE3XO, 198(23, 23on40)
OE1ZL, 199 (1)	K4CN, 198 (23, 26)
W6DN, 199 (17)	KF2O, 198 (24, 26)

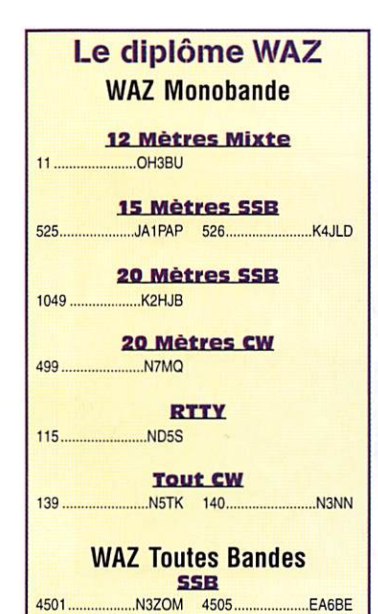
Les stations suivantes se sont qualifiées pour le 5BWAZ de base :

N8PR, 195 zones

Endossements :
1096 Stations ont atteint le niveau 150 Zones au 30 juillet 1999.

Les règlements et imprimés relatifs aux diplômes décernés par CQ Magazine sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.





Le diplôme WAZ

WAZ Monobande

12 Mètres Mixte

11 ....OH3BU

15 Mètres SSB

525....................JA1PAP 526....................K4JLD

20 Mètres SSB

1049 ....K2HJB

20 Mètres CW

499 ....N7MQ

RTTY

115......................ND5S

Tout CW

139 ....N5TK 140......................N3NN

WAZ Toutes Bandes

SSB

4501 ....N3ZOM	4505....................EA6BE
4502 ..issued last month	4506 ....K9GWH
4503 ....W5GWC	4507....................OZ5JQ
4504....................ZL3AZ	

CW/Phonie

7872..................K5VUU	7875......JT1BH (All CW)
7873 ....KD5AIJ	7876 ....K9GWH
7874......................K1NU	7877..................JA8GTO

Les règlements et imprimés relatifs aux diplômes décernés par CQ Magazine sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.



Les cinquante ans du radio-club 9A1BHI.

moins bonnes, que le DX devient rare, que les chances de voir apparaître de nouvelles contrées DXCC sont réduites, il est proposé un tout nouveau concept, le All Islands of The World Award, pour promouvoir l'activité et l'intérêt des DX'eurs qui, désormais, pourront réaliser des expéditions sur des îles qui ne compteront jamais comme pays DXCC."

Pendant de nombreuses années, le programme IOTA connaissait une popularité limitée en dehors de l'Europe où déjà, il était considéré comme l'un des plus prestigieux diplômes au monde. Au cours de la période pendant laquelle la liste DXCC a stagné et que peu d'activité avait lieu depuis les contrées plus rares, le IOTA a connu essor spectaculaire. Aujourd'hui, il y a des centaines de chasseurs d'îles et les expéditions ont lieu tous les week-ends partout dans le monde. Des milliers d'autres participent au programme en chassant le "tout venant", au gré des activités entendues. Le chasseur le plus assidu au monde est F9RM, qui détient le record absolu du nombre d'îles confirmées.

Pour participer au programme, il faut d'abord se procurer le RSGB IOTA Directory & Yearbook qui est un ouvrage d'une centaine de pages contenant un numéro de série qui vous est propre. En outre, il contient la liste des îles référencées au programme IOTA, le règlement complet du diplôme et le nécessaire pour demander votre ou vos diplômes IOTA. Il est disponible auprès de la RSGB, IOTA Programme, P.O. Box 9, Potters Bar, Herts EN6 3RH, Royaume-Uni, ou en France auprès de F6AJA.

Enfin, les références IOTA comprennent deux lettres indiquant le continent où se situe l'île ou le groupe d'îles, suivies d'un numéro de série. Ainsi, Montserrat est référencée NA-103, l'Angleterre EU-005 et le Samoa Occidental OC-097.

Le site Internet officiel du programme IOTA est accessible à l'adresse : <www.rsgb.org/operate/iota/iota.htm>.



Planquez les antennes !

Concours

Le conseil de John, K1AR

Parmi les pires choses qui peuvent vous arriver pendant un concours, il y a le voisin se plaignant d'interférences sur sa télé. Avant le concours, assurez-vous que votre station ne brouille personne et préparez un kit de secours au cas où. Dans une boîte à chaussures, glissez quelques filtres, bâtons de ferrite et autres tores. Ainsi, vous ne perdrez pas de temps à les chercher dans le cas où un brouillage intempestif surviendrait dans votre entourage immédiat.

Les QSL managers

2AØBQI via MMØBQI
2CØPUP via MMØBSM
2C4DCJ via G4DCJ
3D2DM via AE6C
3D2RW via ZL1AMO
3E1AA via NØJT
4LØCR via IK7JTF
4L1UN via IK7JTF
4S7BRG via HB9BRM
5B4AGC via G3LNS
5H3US via WA8JOC
5K8T via F6AJA
6KØIS/2 via HL1IWD
6W4RK via F5NPS
6Y5DA via VE4JK
8J1RL via JA9BOH
8P6CV via KU9C
8P6SH via KU9C
9AØA via OK1FLM
9AØDX via 9A3ZA
9A9JH via DL9JH
A61AJ via W3UR
A92FZ via W3HC
AC4G/V7 via AC4G
BA1DU via W3HC
BA1NH via W3HC
BI4Q via BA4TA
C6AGN via W1DIG
C93BM via I3QAI
CF3AT via VE3AT
DF2OOO via DK7ZH
DF8YO/LA via DF8YO
DJ9HQ/SV5 via DJ9HQ
E3ØHA via F6FNU
EA3BT/EA8 via EA3BT
EJ4GK/P via EI4GK
F6CBC/FW via F6CBC
F6EPY/CT via F6EPY
F6HPP/9A via F6HPP
G5M via G3WNI
GBØSM via G3WNI
GB2LI via GWØMXG
HG3DX via HA8FW
IK1SLP/3A via IK1SLP
JN1WTK/KHØ via JN1WTK
K7K via W7KXB
L22BA via F6FNU
M1A via G4BAH
NØM via NEØP
OD5NJ via EA5BYP
P49V via AI6V
R1MV via OH2BR
SI9AM via SM3CVM
T32RT via W6UC
TM2LH via F6KOH
TM5AS via F6BTP
TM5FDH via F5LGF
TM6SIX via F6KRD
TU5GY via IK1GPG
UU7J via UU8JK
V29PE via G3DLH
WØA via NØSH
XU1YY via JA6HOR
YO3RA/ISØ via YO3EA
Z31VJ via W3HC

L'actualité du trafic HF

Le diplôme WPX

SSB

2711 ....JA1BUQ
2712 ....HL5YAW
2713 ....K9GWH
2714 ....JK1QJE
2715 ....HK3PLB

CW

3014 ....IKØPAV
3015 ....HB9JAP
3016 ....WW5XX

Mixte

1839 ....K9GWH

WPNX

283 ....KB9SUP

CW: 350 HB9JAP, K9GWH, WW5XX. 400 HB9JAP, K9GWH. 450 HB9JAP, K9GWH. 500 HB9JAP, K9GWH. 550 K9GWH, WA2VQV. 2700 W4VQ. 2750 W4VQ. 2800 W4VQ. 2850 W4VQ. 2900 W4VQ. 2950 W4VQ. 3000 W4VQ. 3500 N4NO.
SSB: 350 JK1QJE, HK3PLB. 400 HK3PLB. 600 K9GWH. 650 K9GWH. 700 K9GWH. 750 K9GWH. 800 K9GWH. 850 K9GWH. 900.K9GWH. 1050 8K5MEQ. 1100 IK5MEQ. 1150 WM4R. 1300 VE6BF. 1350 VE6BF. 1400 VE6BF. 1650 I3ZSX. 2950 .N4NO. 4300 WA2HZR.
MIXED: 450 K9GWH. 500 K9GWH. 550 K9GWH. 600 K9GWH. 650 K9GWH. 700 K9GWH. 750 K9GWH. 800 K9GWH. 850 K9GWH. 900 K9GWH. 1150 K1NU. 1350 VE6BF. 1400 VE6BF. 1450 VE6BF. 2950 N4NO. 3000 IK2ILH. 3050 IK2ILH. 3950 N4NO. 4000 N4NO. 4450 W2FXA.

10 meters: VE6BF, HB9JAP, K1NU
15 meters: VE6BF, HB9JAP, JH7GZF
20meters: VE6BF, HB9JAP
40 meters: VE6BF, HB9JAP, JH7GZF
80 meters: HB9JAP
160 meters: HB9JAP, K1NU

Asia: VE6BF, HB9JAP, JH9GZF
Africa: HB9JAP
No. AmericaA: VE6BF, HB9JAP
So. America: VE6BF, HB9JAP
Europe: VE6BF, HB9JAP
Oceania: VE6BF, HB9JAP, JH7GZF

Titulaires de la plaque d'excellence : K6JG, N4MM, W4CRW, K5UR, K2VV, VE3XN, DL1MD, DJ7CX, DL3RK, WB4SIJ, DL7AA, ON4QX, 9A2AA, OK3EA, OK1MP, N4NO, ZL3GQ, W4BQY, IØJX, WA1JMP, KØJN, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, F9RM, W5UR, CT1FL, W8RSW, WA4QMQ, W8ILC, VE7DP, K9BG, W1CU, G4BUE, N3ED, LU3YL/W4, NN4Q, KA3A, VE7WJ, VE7IG, N2AC, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, WD9IIC, W3ARK, LA7JO, VK4SS, I8YRK, SMØAJU, N5TV, W6OUL, WB8ZRL, WA8YTM, SM6DHU, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, DK4SY, UR2QD, ABØP, FM5WD, I2DMK, SM6CST, VE1NG, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, HA8XX, K7LJ, SM3EVR, K2SHZ, UP1BZZ, EA7OH, K2POF, DJ4XA, IT9TQH, K2POA, N6JV. W2HG, ONL-4ØØ3, W5AWT, KBØG, HB9CSA, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, K9LJN, YBØTK, K9QFR, 9A2NA, W4UW, NXØI, WB4RUA, I6DQE, I1EEW, I8RFD, I3CRW, VE3MC, NE4F, KC8PG, F1HWB, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, KC7EM, YU1AB, IK2ILH, DEØDAQ, IQWXY, LU1DOW, N1IR, IV4GME, VE9RJ, WX3N, HB9AUT, KC6X, N6IBP, W5ODD, IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, WØULU, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, IK2MRZ, KS4S, KA1CLV, KZ1R, CT4UW, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S5ØA, IK1GPG, AA6WJ, W3AP. OE1EMN, W9IL, S53EO, DF7GK, I7PXV, S57J, EA8BM, DL1EY, KØDEQ, KUØA, DJ1YH, OE6CLD, VR2UW, 9A9R, UAØFZ, DJ3JSW, HB9BIN, N1KC, SM5DAC, RW9SG, WA3GNW, S51U, W4MS, I2EAY.

Titulaires de la plaque d'excellence avec endossement 160 mètres :K6JG, N4MM, W4CRW, N5UR, VE3XN, DL3RK, OKMP, N4NO, W4BQY, W4VQ, KF2O, W8CNL, W1JR, W5UR, W8RSW, W8ILC, G4BU, LU3YL/W4, NN4Q, VE7WJ, VE7IG, W9NUF, N4NX, SMØDJZ, DK5AD, W3ARK, LA7JO, SMØAJU, N5TV, W6OUL, N4KE, I2UIY, I4EAT, VK9NS, DEØDXM, UR1QD, AB9O, FM5WD, SM6CST, I1JQJ, PY2DBU, HI8LC, KA5W, K3UA, K7LJ, SM3EVR, UP1BZZ, K2POF, IT9TQH, N8JV, ONL-4ØØ3, W5AWT, KBØG, F6BVB, YU7SF, DF1SD, K7CU, I1POR, YBØTK, K9QFR, W4UW, NXØI, WB4RUA, I1EEW, ZP5JCY, KA5RNH, IV3PVD, CT1YH, ZS6EZ, YU1AB, IK4GME, WX3N, W5ODD, IØRIZ, I2MQP, F6HMJ, HB9DDZ, K9XR, JAØSU, I5ZJK, I2EOW, KS4S, KA1CLV, KØIFL, WT3W, IN3NJB, S5ØA, IK1GPG, AA6WJ, W3AP, S53EO, S57J, DL1EY, KØDEQ, DJ1YH, OE6CLE, HB9BIN, N1KC, SM5DAC, S51U.

Les règlements et imprimés relatifs aux diplômes décernés par *CQ Magazine* sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet, contre une ESA et 4,50 F en timbres.



Effet «laser» pour DL7UFN, également V31RM.

VK-ZL Oceania Contest

Phonie : Oct. 2—3 CW : Oct. 9—10
1000 UTC Samedi
à 1000 UTC Dimanche

Cet ancien concours a pour objectif de permettre aux stations radioamateurs du monde de contacter un maximum de stations en VK, ZL et en Océanie (frontières WAC) sur les bandes de 80 à 10 mètres. Les contacts entre stations de pays différents en Océanie sont permis, mais pas les contacts avec son propre pays.

Classes : Mono-opérateur, multi-opérateur et SWL.

Échanges : RS(T) plus un numéro de série commençant à 001.

Multiplicateurs : Le nombre de préfixes différents contactés par bande. Le système standard du WPX doit être utilisé pour déterminer les préfixes.

Score : 10 points/QSO sur 80 mètres ; 5 points sur 40 mètres ; 1 point sur 20 mètres ; 2 points sur 15 mètres ; et 3 points sur 10 mètres. Le score final est égal au total des points QSO multiplié par les préfixes contactés.

Récompenses : Le participant en CW soumettant le score le plus élevé recevra VK2QL Memorial Trophy. De plus, les vainqueurs dans chaque catégorie, dans chaque pays et dans chaque zone d'appel VK/ZL/JA recevront des certificats. Des certificats monobande pourront également être décernés.

Les logs doivent être postés au plus tard le 14 novembre 1999 et doivent être envoyés à : VK/ZL/Oceania Contest Manager, P. Nesbit, VK3APN, WIA, Box 2175, Caulfield Junction, Vic. 3161, Australie.

CQ WW SSB DX Contest

Sam. 30 Oct. 0000 UTC
à Dim. 31 Oct. à 2400 UTC

N'oubliez pas le changement de règlement (qui paraît dans sa version complète ailleurs dans ce numéro) concernant



La rivière Dee qui coule à proximité de Balmoral Castle.





1958, ma première station... mais pas ma dernière !

LE TABLEAU D'HONNEUR DU WPX

MIXTE

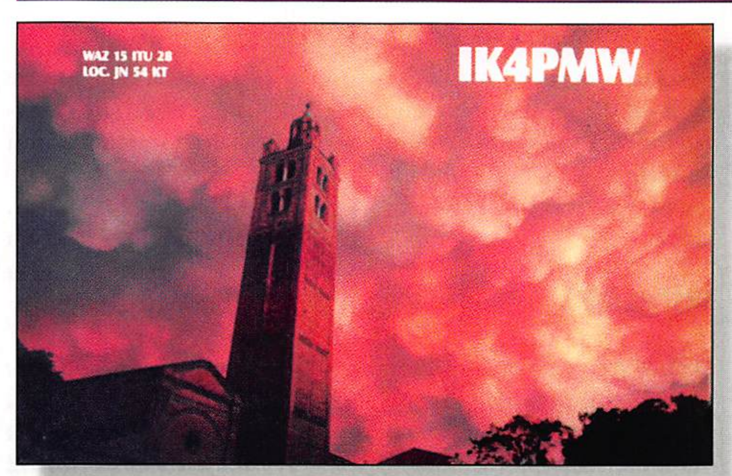
4892 ......9A2AA	3482 ....N4MM	2990......HA8XX	2727.......IK2ILH	2273....YU7JDE	2018 ....N3XX	1732 ......LU8DY	1389........KØKG	1223...VE6BMX
4773........F9RM	3424...SM3EVR	2940........K9BG	2689 ....HAØIT	2270 ....KS4S	2001 ...OE6CLD	1653 ....AE5B	1371 ......F6HMJ	1198 .....S52QM
4256 .....W2FXA	3405......YU1AB	2934 ..WB2YQH	2670 .....KØDEQ	2264.........K2XF	1919...SM6CST	1628....JN3SAC	1339 ....N1KC	1195 ....W2CF
3891 ....EA2IA	3390 ......I21PJA	2926...YU7BCD	2669 ......S53EO	2259 ....W9IL	1875......HA9PP	1625 ....KØNL	1328.......W9IAL	1162....JR3TOE
3889.........F2YT	3386 ....N9AF	2926 ....KF2O	2660.......4N7ZZ	2242 ....K5UR	1871 ......DJ1YH	1607 ...OZ1ACB	1319.......WT3W	1142......VE6FR
3797 ......UA3FT	3262.........N5JR	2906 ......I2MQP	2546 ..SM6DHU	2238 ....9A4RU	1851 ...VE4ACY	1591 ....W7CB	1311 ..WB2AQC	1058......RA9FY
3787.........K6JG	3240 ......9A2NA	2832......HA5NK	2512 ...JH8GOE	2237.....W6OUL	1836......F5NBX	1580...J1-21171	1308 ......WØIZV	1010......F5RRS
3775.......W1CU	3103 ......I1EEW	2787 ....W9HA	2484.......K8LJG	2224 ....W8UMR	1802 ...PY2DBU	1544.......Z32KV	1307 ....NH6T	989.......US7MM
3708........N4NO	3099 ......YU7SF	2776.......W2ME	2346......S58MU	2218 ....F6IGF	1767 ....IØAOF	1522 ......AA1KS	1280........W2EZ	906 ....N3KR
3652.........N6JV	3085 ..WA8YTM	2776.......I1POR	2281 ....N6JM	2159 ......W4UW	1765.........K5IID	1499......YU1ZD	1268 ..KW5USA	762........K6UXD
3566......VE3XN	3059 ...PAØSNG	2745 ......I2EOW	2276...WA1JMP	2019 .....G4OBK	1759........I2EAY	1395 ......VE6BF	1264 ......VE6BF	611 ....JH2IEE

SSB

4180..........IØZV	2844........N4NO	2397 ..WA8YTM	2033......IN3QCI	1714.........K2XF	1525.......W2ME	1271 .....W2FKF	1010......EA7CD	792.....EA5GMB
3743......VE1YX	2802 ......I2MQP	2396.........I8KCI	1975 ......W4UW	1685 ....KS4S	1518 ....AE5B	1252.......T30JH	1002 ....N1KC	790 ....N3DRO
3779 ......ZL3NS	2731 ......HA8XX	2385 ......4X6DK	1975 ....HAØIT	1659.......K8LJG	1452 ......LU5DV	1229 .....YC2OK	965.........DJ4GJ	786........N3SAC
3522.........K6JG	2725 ......I1EEW	2380 ......I2EOW	1921 ....K5UR	1650......HA5NK	1451......IT9SVJ	1196 ....KØNL	954 ....EA1AX	729........F5RRS
3476......F6DZU	2714.........N5JR	2329......KF7RU	1882 ..SM6DHU	1649...EA5CGU	1443 ....N3XX	1160 ....K4CN	946 ....LU4DA	703.....VE6BMX
3384 ....I2PJA	2657 ...PAØSNG	2360.......EA5AT	1867 ...OE6CLD	1569 ....K3IXD	1396 ....W9IL	1127......EA8AG	933 ....DF1IC	697 ....I2VGW
3049.......N4MM	2509 ...CT1AHU	2291 ...YU7BCD	1809 ......LU8DY	1570.....W6OUL	1395 ......EA5KY	1090 ...LU3HBO	921 ....HA9PP	660.........F5LIW
2978 ....EA2IA	2507 ......9A2NA	2260......KD9OT	1802 ...OE2EGL	1567..CT1BWW	1366......DF7HX	1061.......WT3W	919 ....CP1FF	643.......BD4DW
2976.........F2VX	2491....LU8ESU	2257.......I1POR	1770 ......YU7SF	1560 .....K8MDU	1353..........K5IID	1030 ....NH6T	896......JR3TOE	613.....SM5DAC
2935 ...EA8AKN	2487 ......UA3FT	2213 ......EA1JG	1757 ....N6FX	1546......IKØEIM	1336 .....G4OBK	1028 ....DL8AAV	894 .....EA3EQT	608 ....LU3HL
2921 ......OZ5EV	2446 ....KF2O	2211 ......CX6BZ	1754 ......W2WC	1544 ....DK5WQ	1299 ...SV3AQR	1017.....IK4HPU	894......EA5DCL	608 .....KE4SCY
2913......CT4AH	2401 ......PY4OY	2134......K5RPC	1741 ....KBØC	1535........I3ZSX	1288........I3UBL	1011 ....I2EAY	836 ....AG4W	605 ....N7VY
2888 ....I4CSP								

CW

3984 ...WA2HZR	2613 ......VE7DP	2127........HAØIT	1906......G4SSH	1652.........KS4S	1506 ....I2EAY	1211 ....I2MQP	906 ....YU1TR	725...........KØNL
3638 ....N6JV	2479......G4UOL	2124 ....JA9CWJ	1871 ......OZ5UR	1651 .....IK3GER	1482 ...EA7AAW	1175 .....EA2CIN	884 ....PY4WS	678 ....IK8VRP
3272 ....N4NO	2468 ....W2ME	2089.........KA7T	1816 ...SM6CST	1641......G4OBK	1411 ...SM5DAC	1156.......4X6DK	870 .....HB9CSM	659 ....N1KC
3251 ....UA3FT	2451 ....N4MM	2079.........KF2O	1804 ....K5UR	1621.......DJ1YH	1349 ....N1IA	1094 ....LU7EAR	847...........NH6T	619 ....F5RRS
3239....VE7CNE	2423 ....N5JR	2046 ......HA8XX	1804 ....LU2YA	1599 ......EA6BD	1335.......VE6BF	1083 ....I2EOW	844 ....JK1AJX	603......OE6CLD
3049 ....K6JG	2415 ....LZ1XL	2043 ......S58MU	1799.........I7PXV	1590.....JA1GTF	1298 ......EA6AA	1078.......9A3UF	823 .....VE6BMX	
2940........EA2IA	2384...WA8YTM	1973 .....G3VQO	1798.......W2WC	1546.......9A2HF	1271 .....LU3DSI	1058 .....DF6SW	821 ....RAØFU	
2926.......YU7LS	2362 ...YU7BCD	1956 ....K8LJG	1795 ......W1WAI	1537 ....JH3SAC	1270..........K5IID	1055.......W4UW	820 ......K3WWP	
2881 ....N4UU	2196 .....VR2UW	1954.........TI4SU	1750 .....IT9VDQ	1514 ......EA5YU	1270..........W9IL	1041 ....W9IAL	815.........WT3W	
2811 ......K9QVB	2194.......9A2NA	1927...SM6DHU	1711 .....W6OUL	1513......IK5TSS	1268 ....DJ4GJ	998 ....K2LUQ	741......DL3NEO	
2786 ......YU7SF	2179 ......HA5NK	1927..........N6FX	1694.........N3XX	1509 ......9A3SM	1217.........AC5K	993 ....HA9PP	741........K6UXO	



Carpi, «La Sagra», XII-XIIIe siècles.

l'utilisation des indicatifs. Les logs électroniques sont préférées (disquette ou e-mail). Si vous utilisez un ordinateur, vous devez envoyer une disquette ou un log électronique. Les conditions de propagation s'annoncent excellentes pour cette épreuve et de nouveaux records risquent de tomber. Soyez prêts pour le grand jour !

Infos trafic

• AFRIQUE

ON4LAC signera **3B8/ON4LAC** du 1er au 28 octobre. Il opérera en SSB sur 20, 17, 15, 12 et 10 mètres.

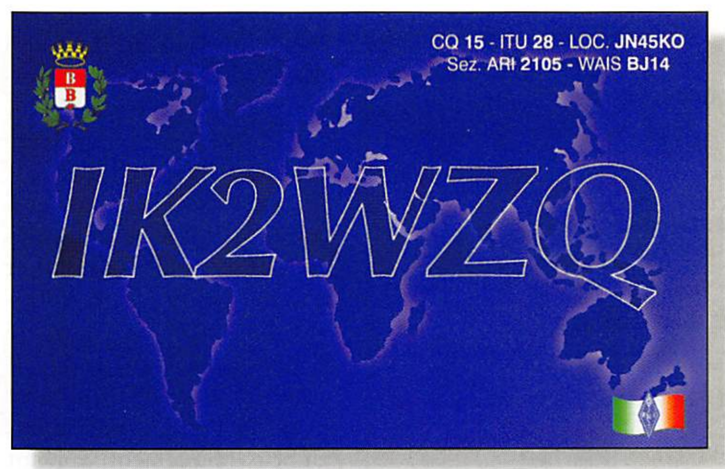
Depuis le 15 septembre, la station d'urgence du Russian Amateur Radio Emergency Service (RARES), est sur l'air au Rwanda et ce pendant plusieurs mois. Cette station avait déjà été entendue en 1997/1998 avec l'indicatif 9XØA (opérée par Andy, RW3AH). cette fois, c'est Vladimir, RE3A qui sera aux commandes avec l'indicatif **9X/RE3A**. Sauveteur reconnu, Vladimir Legoshin avait également opéré en 1996 depuis la Tanzanie où il était 5H/R3ARES. L'équipement utilisé se compose d'un transceiver YAESU FT-900 et d'une antenne Hy-Gain TH3MK4. il dispose aussi d'un amplificateur linéaire Henry Radio qui ne fonctionne pas actuellement sur 7 et 3,5 MHz. Il est demandé aux DX'eurs de ne PAS appeler Vladimir lorsqu'il opère sur le réseau d'urgence.

Une page Web vous donne plus d'informations au sujet de sa mission : <www.qsl.net/rw3ah/eng/e_re3a.htm>.

• AMÉRIQUES

Ed, **WA3WSJ**, sera WA3WSJ/C6A depuis Abaco Island (NA-080), du 23 au 30 novembre. Son activité se déroulera en QRP sur toutes les bandes en CW et en SSB. Il participera également au CQ WW CW DX Contest. QSL via homecall.

Henry, KE1AC, et Tony, LA9VDA, signeront **FP/LA9VDA** du 20 octobre au 2 novembre inclus du 160 au 6 mètres, en CW, SSB, RTTY et en SSTV. Ils tenteront d'obtenir un indicatif du cru pour le CQ WW SSB DX



Brut de QSL, mais beau.

L'actualité du trafic HF

Contest. QSL directe à : Trond Johannessen, Helgedalen 13, N-1528 Moss, Norvège.

John, K3TEJ/V26KW, et Bud, AA3B/V26K seront sur l'air du 23 au 30 novembre depuis Antigua. Ils participeront au CQ WW CW DX Contest avec l'indicatif V26K. QSL V26K via AA3B et V26KW via K3TEJ.

Plusieurs membres du Delta DX Association seront de nouveau à Ambergris Caye (NA-073), à Belize, du 7 au 12 octobre.

Une tentative d'activer les îles Turneffe (NA-123) est prévue si les moyens de transport disponibles le permettent.

Bela, N8SHZ, devrait prochainement signer XE1/N8SHZ. Son activité aura lieu sur la plupart des bandes grâce à un TAESU FT-100, un Alinco DX-70 et diverses antennes. QSL via homecall.

• ASIE

Phil, G3SWH, compte se rendre à Sabah du 3 au 12 novembre où il sera 9M6PWT. QSL via homecall.



L'une des nombreuses équipes contest d'Italie.



Au paradis des DX'eurs.

• OCÉANIE & PACIFIQUE

Klaus, DJ4SO, et Manfred, DJ7RJ, seront sur Fafa Island (OC-049), du 27 septembre au 27 octobre, avec les indicatifs A35SO et A35ZL respectivement. Ils comptent trafiquer en CW, SSB, RTTY et en PSK31 sur toutes les bandes HF ainsi que sur 50 MHz. QSL via homecall. Pendant son activité en A35ZL, Manfred ira vraisemblablement à Nieue (ZK2), du 7 au 14 octobre. QSL via buro ou directe à DJ7RJ.

Marcel, ON4QM, se trouve à Tahiti pour une période pouvant durer deux mois. Il doit notamment se rendre à Raivavae (OC-114) dans le groupe des îles Australes. Il compte utiliser l'indicatif FOØDEH avec 100 watts en SSB uniquement. Suivant les possibilités de transport sur place, il tentera une activité sur OC-131 et/ou OC-051. QSL directe à : Marcel Dehonin, Eversestraat 130, B-1932 Saint-Stevens-Woluwe, Belgique.

IOTA

NA-046 : Gregg, VE3ZZ, sera actif depuis Martha's Vineyard du 26 septembre au 6 octobre. QSL via bureau ou directe à : P. O. Box 1345, Ottawa, Ontario K1P 5R4, Canada.

Infos QSL

UXØFF signale qu'il utilisera ses deux indicatifs spéciaux pour les concours à venir, notamment ERØF (Moldavie) et EO6F (Ukraine). Il signale en revanche un changement d'adresse : Nikolay Lavreka, P.O. Box 3, Izmail, 68600, Ukraine.

EA2BUF/3 était à Medas Island (EU-078) en août. QSL via EA2BUF.

Mac, W3HC, signale que les cartes pour BA1DU/7 et RA3OU sont à envoyer à W3HC.

AHØW/OH2LVG, signale que les cartes pour 3B9R ne sont pas encore toutes remplies et il en resterait environ 10 000 à expédier.

RV6LAH, EP3LAH, EP/RA6LGM (via RV6LAH) et EK1X (via RV6LAH) sont des pirates.

Rubrique réalisée par :
Chod Harris, VP2ML
John Dorr, K1AR
Mark A. Kentell, F6JSZ

Le diplôme CQ DX

SSB

2279 ....KB5VNM	2281 ....K9EWH
2280 ....N3RB	2282 ....HK3PLB

SSB Endorsements

320 ....OZ5EV/330	320 ....W5RUK/325
320 ....XE1AE/330	310 ....CT1AHU/316
320 ....W4NKI/329	250 ....KA5OER/272
320 ....KX5V/327	150 ....HK3PLB/166

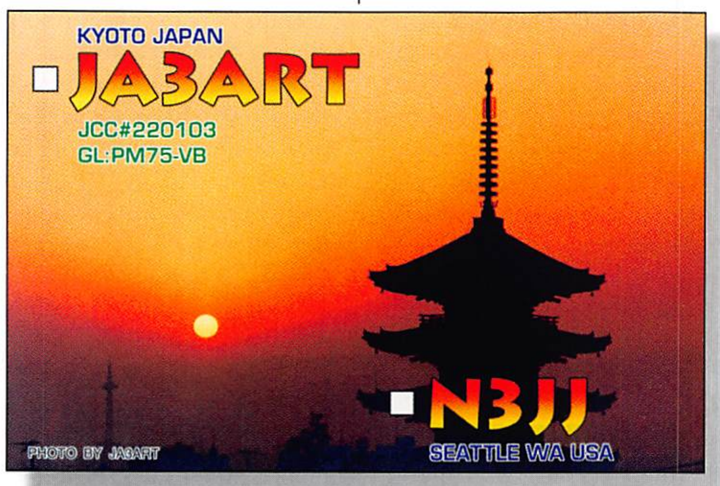
CW Endorsements

320 ....EA2IA/329	310 ....K1FK/311
320 ....VE7CNE/325	275 ....I3ZSX/276

RTTY Endorsement

320 ....K2ENT/327

Les règlements et imprimés relatifs aux diplômes décernés par CQ Magazine sont disponibles auprès de Jacques Motte, F6HMJ, Le Soleil Levant, B8, 4 avenue des Rives, 06270 Villeneuve-Loubet.



Coucher de soleil à Kyoto.

TM5B, Fort Brescou '99

Activité du Castres DX Gang

Pour la troisième année consécutive, le "Castres DX Gang" a organisé une expédition sur le site du Fort Brescou, fin juin. L'avènement de nouveaux programmes de diplômes, comme le WLH ou le DCF, a permis à l'équipe de réaliser 3 500 QSO.

Le débarquement sur le fort s'est effectué en deux vagues consécutives. F5BJW et F5XX ont d'abord investi le fort avec une grande partie du matériel, suivis le lendemain par F5AUB et F5UOE. Nous avons monté facilement quelques antennes et le trafic a démarré en trombe. Pas moins de quatre stations décamétriques fonctionnaient en simultané de 7 MHz à 28 MHz, changement notable si l'on considère les dernières expéditions.

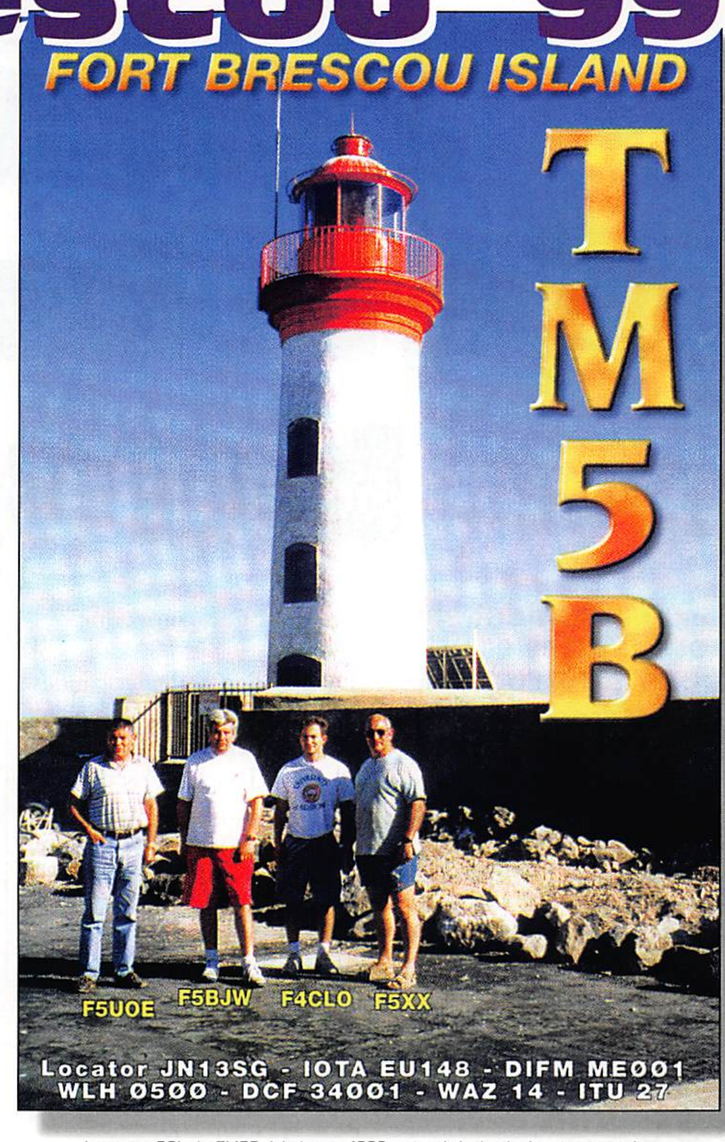
Au nord du fort, nous avions installé la station CW (F5XX) avec une Delta-Loop de 42 m avec la base en haut et la pointe dans la mer, ainsi qu'une W8JK de 2x7,5 m. Plein sud, F5BJW était installé avec une Lévy 2x21 m et une autre W8JK de 2x7,5 m. À l'ouest, F5AUB était installé avec une Delta-Loop de 42 m et un petit amplificateur linéaire de 300 watts. Enfin, à l'est, F5UOE utilisait une G5RV.

De gauche à droite : F5XX, F5BJW, F5UOE et F5AUB.

Bilan satisfaisant

Le bilan de cette dernière activité en EU-148 nous a apporté pas mal de satisfactions notamment en matière de cohabitation de plusieurs stations dans un espace réduit (60 x 60 m) sans perturbations entre ces dernières. Il faut même signaler qu'à certains moments, sur 7 MHz, une station travaillait sur 7,020 MHz en CW et une autre sur 7,060 MHz en SSB avec une puissance de 300 watts. Toutes les antennes étaient alimentées par du "twin-lead" ou du double coaxial, avec chacune sa boîte d'accord propre (spéciale Lévy et spéciale Delta-Loop) de fabrication OM. Les quelques rares perturbations sont venues de la G5RV. On notera que c'était la seule antenne alimentée en partie par un câble coaxial.

Cette année, nous avons fait 3 500 QSO dont 1 300 en CW. La propagation était assez bonne. Nous avons contacté un grand nombre de stations japonaises et américaines. Mis à part l'Antarctique, tous les continents ont été touchés. Le trafic a quand même été perturbé samedi et dimanche par des orages qui revenaient régulièrement toutes les quatre heures.



La carte QSL de TM5B éditée en 1998 qui a été réutilisée cette année.

Retour à la base

Nous avons cessé les émissions le dimanche à 17 h 30. L'embarquement s'est effectué sous une pluie d'orage (les "joies" des expéditions...).

Nous remercions Hélène Pascual de l'Office de Tourisme d'Agde pour l'autorisation de séjour, F5OSN pour le sponsoring culinaire, F5ARA pour le prêt de matériel, F5COF pour la fabrication des coffrets et le prêt de la cantine et, bien sûr, tous les OM qui ont eu la gentillesse de nous contacter. Le "Castres DX Gang" vous donne dès à présent rendez-vous pour l'activité prochaine depuis quelques châteaux tarnais et peut-être d'autres IOTA en l'an 2000.

Rappelons enfin que Fort Brescou compte pour le IOTA (EU-148), le WLH (LH-0500), le DCF (CF-34001) et le DIFM (ME-001). Le nombre très important de cartes QSL reçues en direct et les témoignages de satisfaction nous encouragent dans la poursuite de nos activités pour les années à venir. Le QSL manager est toujours F5XX.

Bernard Vignoles, F5XX

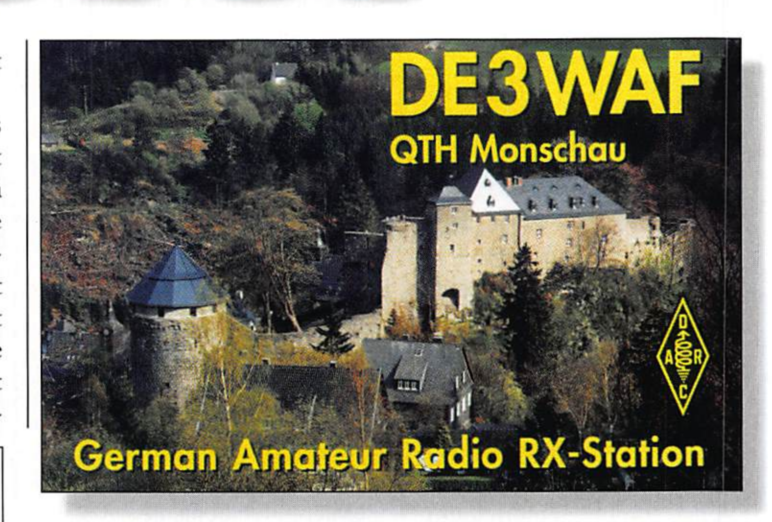
À l'écoute des ondes courtes



l'assaut des bandes basses

Le changement saisonnier des conditions de propagation va nous permettre d'exploiter, comme chaque hiver, les bandes basses. Chacun y trouvera son compte : les écouteurs des bandes radioamateurs comme les écouteurs des bandes de radiodiffusion, en particulier les couches tard qui, cet hiver, vont se régaler sur les ondes moyennes et longues.

Lorsque l'on parle des bandes basses, il s'agit le plus souvent des fréquences inférieures à 14 MHz. Pour écouter dans de bonnes conditions, des antennes dipôle conviennent pour les fréquences entre 14 et 7 MHz. En dessous, la taille physique des antennes devient plus grande, et il faut alors exploiter la place disponible au mieux de vos possibilités. Antennes carrées, boucles de toutes sortes, boucles magnétiques et autres Beverage sont à l'honneur. Au pire, une antenne en ferrite ou un cadre bobiné feront l'affaire si vous manquez de place.



А а	.–	Р р	.–.
Б б	–...	С с	...
В в	.––	Т т	–
Г г	––.	У у	..–
Д д	–..	Ф ф	..–.
Е е	.	Х х	....
Ё ё	.	Ц ц	–.–.
Ж ж	...–	Ч ч	–––.
З з	––..	Ш ш	––––
И и	..	Щ щ	––.–
Й й	.–––	Ъ ъ	–..–
К к	–.–	Ы ы	–.––
Л л	.–..	Ь ь	–..–
М м	––	Э э	..–..
Н н	–.	Ю ю	..––
О о	–––	Я я	.–.–
П п	.––.		

Fig. 1- Le code Morse en cyrillique.

Les bandes basses ne s'arrêtent pas aux seuls spectres PO et GO. Les radioamateurs exploitent désormais le 137 kHz, ainsi que le 70 kHz outre-Manche. Pour vous aider dans votre tâche, un bon préamplificateur à faible bruit, ainsi qu'un filtre DSP feront de vous des DX'eurs heureux, même sur les bandes de radiodiffusion ! En effet, sur ces bandes, il est possible de capter les signaux des stations de radiodiffusion locales en Amérique du Nord, ainsi qu'en Europe. Là, c'est du vrai DX, car ces stations ne sont audibles à de longues distances que par la magie de la propagation, en hiver, et la nuit de surcroît.

Côté radioamateur, l'hiver est aussi la période où l'on s'affaire sur 160 mètres (1,8 MHz), notamment avec les nombreux concours dédiés à cette bande qui ont lieu en décembre, janvier et février. La plupart sont ouverts à la participation des écouteurs, lorsque ce ne sont pas des concours uniquement réservés à ceux-ci !

En fin de compte, contrairement à une idée reçue, l'activité sur ces fréquences est très intense, et ce quels que soient les services qui les exploitent.



Le seul véritable obstacle réside dans les antennes qui, si elles sont de longueur insuffisante, apportent le plus souvent des résultats décevants.

La plus simple des antennes, disons-le "compromis universel", est l'antenne long-fil. Connectez simplement une dizaine de mètres de fil de cuivre sur la borne d'antenne de votre récepteur, et vous parviendrez déjà à exploiter pas mal d'émissions sur les bandes basses. Mais ce compromis reste un compromis, avec tous les défauts que cela engendre ; le bruit, notamment. Un coupleur dédié à l'écoute permettra d'en éliminer pas mal, mais il y a mieux, même si la place disponible manque cruellement. Une antenne active, par exemple, peut apporter des satisfactions. Mais mieux vaut s'équiper d'un rouleau de fil de cuivre et d'une bonne pince coupante. Une L-inversé, des dipôles raccourcis, la clôture qui entoure le jardin... sont autant de solutions intéressantes à plus d'un titre. Et aviez-vous pensé à essayer un balun magnétique ?

Bref, les bandes basses sont synonymes de "longueur", et plus vous pourrez dérouler de fil, même installé à des hauteurs moins que satisfaisantes, plus vos chances de recevoir le DX rare par excellence seront grandes. Il n'y a pas de secret : tout tient à cette seule qualité !

Enfin, une astuce pour ceux qui possèdent des récepteurs "de poche" ou "grand public" : sortez l'antenne télescopique sur une trentaine de centimètres et entourez-la de papier ou de carton. Réalisez ensuite un bobinage constitué d'une vingtaine de spires de fil de cuivre autour du papier, et prolongez le fil sur une longueur comprise entre 5 et 10 m. Il est inutile d'aller plus loin, car vous risqueriez tout simplement de saturer les étages d'entrée du récepteur, rendant les signaux inintelligibles. Aucune connexion électrique avec l'antenne télescopique n'est nécessaire. Et ça marche !

SMC LF Bands Contest

Le SMC LF Bands Contest aura de nouveau lieu les 15 et 16 janvier 2000. Le règlement n'a pas encore été défini mais nous devrions pouvoir le publier en temps voulu dans ces colonnes. Il risque d'y avoir beaucoup de changements par rapport aux années précédentes. En attendant, pour tout renseignement, écrivez à : <brs25429@compuserve.com>.

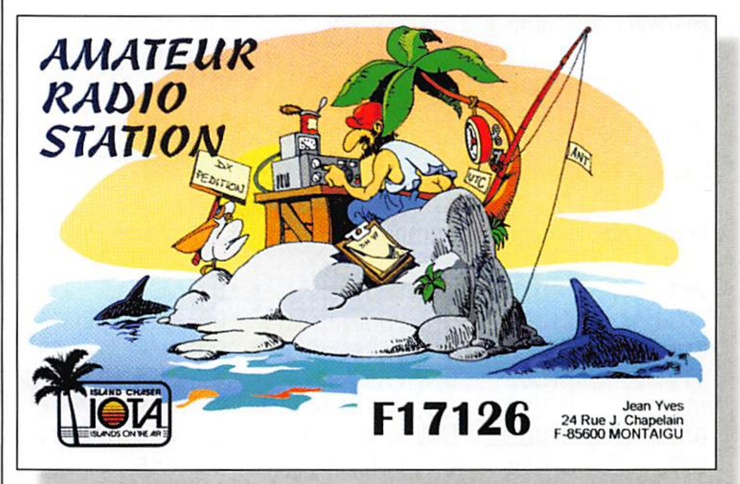
Challenges SWL 1998 & 1999

Les résultats de l'édition 1998 du Challenge SWL seront publiés dans leur intégralité dans ces colonnes dès le mois prochain. Le règlement de l'édition 1999 est le même que l'an passé, le but consistant à entendre un maximum d'entités DXCC par bande (6 bandes en tout). Les dates pour la partie SSB sont celles du CQ World-Wide DX Contest, c'est-à-dire les 30 et 31 octobre 1999.

Site Web

Si vous aimez l'aviation ou si vous écoutez les fréquences aéronautiques, le site Web de la compagnie United Airlines vous propose d'en savoir plus sur les vols. Entrez simplement le numéro du vol et la compagnie aérienne, et vous obtiendrez tous les détails. <https://www.ual.com/secure/default.asp ? ITNdestination=flightstatus> (n'oubliez pas le "s" après "http" car il s'agit d'un site sécurisé).

Patrick Motte





A l'écoute des ondes courtes

LES FRÉQUENCES UTILITAIRES D'OCTOBRE

Stations VOLMET

Fréquence	Horaire*	Indicatif	Nom
3485	00 & 30	WSY70	New York Radio
3485	20 & 50	VFG	Gander Radio
5505	00 & 30	EIP	Shannon
6604	00 & 30	WSY70	New York Radio
6604	20 & 50	VFG	Gander Radio
6676	00 & 30	VJN385	Sydney
6754	20	CHR	Trenton Military
8957	00 & 30	EIP	Shannon
10051	00 & 30	WSY70	New York Radio
10051	20 & 50	VFG	Gander Radio
11247	15	GFW	Chypre
11387	00 & 30	VJN385	Sydney
13264	00 & 30	EIP	Shannon
13270	00 & 30	WSY70	New York Radio
13270	20 & 50	VFG	Gander Radio
13285	15 & 45	BGX	Beijing
15034	20	CHR	Trenton Millitary
18018	15	GFW	Chypre

**Il s'agit bien entendu des minutes après l'heure.*

CFARS

Les stations CFARS (Canadian Forces Affiliate Radio System) sont situées à divers endroits du monde où les Nations-Unies sont présentes. Elles utilisent, pour la plupart, des matériels radioamateurs débridés en fréquence afin de fournir des communications téléphoniques au personnel.

Alpha	6978.5
Bravo	14386.0
Charlie	14460.0
Delta	14463.0
Echo	14446.5
Foxtrot	20971.5
Golf	20963.5
Hotel	29715.0
Juliet	14454.0
Kilo	14449.5
Lima	20977.5
Mike	13954.0
Whiskey	6982.5
X-ray	6962.5
Yankee	4052.5
Zulu	4023.5

Marine allemande

Fréquence	Indicatif	Station	UIT	Mode
2625	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
3056	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB, RTTY 75
3122	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB, RTTY 75
4154.5	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
6727	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB, RTTY 75
6730	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB, RTTY 75
6779	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
8335.5	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
10192.5	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
10197	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
10722	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
11256	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB, RTTY 75
12178	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
12415.5	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
15929	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
16129	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
17544	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
17994	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB, RTTY 75
22238.5	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB
23744	DHJ59	GNy Wilhelmshaven	D	USB

Armée de l'air française

Marjolaine-2	6712
Vinaigrette-3	8992
Reconfort-3	13236
Citadelle-1	18012
Verité-3	23254

Armée de l'air allemande

3107 - Alpha
3143 - Bravo
3903 - Charlie
4721 - Delta
5687 - Echo
5717 - Foxtrot
6700 - Golf
6715 - Hotel
6730 - India
6751 - Juliet
8965 - Kilo
9025 - Lima
11217 - Mike
11265 - November
13203 - Oscar
13233 - Papa
15073 - Quebec
17973 - Romeo
17991 - Sierra
18012 - Tango
23201 - Uniform
23231 - Victor
23255 - Whisky
23318 - X-ray
23341 - Yankee
23345 - Zulu
29724 - Alpha-bravo

Armée de l'air portugaise

5687.0
6685.0
8992.0

Armée de l'air espagnole

6715.0
8974.0

ÉMISSIONS DE RADIODIFFUSION EN FRANÇAIS

Heure UTC	Station	Fréquence(s) en kHz
0000-0100	Radio France Int.	9715, 9790, 9800, 9805, 11670, 12025
0000-0100	WSHB	7535
0006-0009	RAI Rome	846, 900, 6060
0230-0300	Trans World Radio	216
0300-0400	Radio France Int.	5990, 6045, 7135, 7280, 7315, 9550, 9790, 9800, 9805, 11685, 11700
0400-0450	Radio Pyongyang	11740, 13790
0400-0545	R.France Int.	1233, 4890, 5920, 5925, 5990, 6045, 6175, 7135, 7280, 9550, 9745, 9790, 9800, 9805, 11685, 11700, 11995, 15155
0430-0500	Radio Suisse Int.	5840, 6165
0440-0500	Radio Vatican	527, 1530, 4005, 5880
0500-0515	Kol Israel	9435, 11605
0515-0530	R. Finlande	9560
0515-0530	Radio Suisse Int.	5840, 6165
0530-0600	Radio Canada Int.	6145, 7295, 9595, 11710, 13755, 15330, 15400
0600-0627	R. Prague	5930, 7345
0600-0700	R. Bulgarie	9485, 11825
0600-0700	Radio France Int.	7135, 7280, 9790, 9805, 11700, 11975, 15135, 15300, 15605, 17620, 17650, 17800, 17850
0600-0700	WSHB	7535
0600-0700	WYFR Family Radio	9355, 13695, 15170
0630-0700	HCJB	9765
0630-0700	Radio Autriche Int.	6015, 6155, 13730, 15410, 17870
0700-0800	Radio France Int.	7135, 9790, 9805, 11670, 11700, 11975, 15155, 15300, 15315, 15605, 17620, 17650, 21620
0700-0800	WSHB	9835, 9845, 15665
0800-0900	Radio France Int.	9805, 11670, 11845, 15155, 15195, 15300, 15315, 15605, 17620, 17650, 17850, 21620
1000-1015	Radio Vatican	527, 1530, 5883, 9645, 11740, 15595, 21850
1000-1030	Kol Israël	15640, 15650
1000-1100	Radio France Int.	9805, 9830, 11670, 11710, 11845, 15155, 15195, 15300, 15315, 15435, 15605, 17575, 17620, 17650, 17850, 21620
1100-1200	La Voix du Nigeria	7255, 15120
1100-1200	Radio France Int.	6175, 9805, 9830, 11670, 11710, 11845, 11890, 13640, 15155, 15195, 15300, 15315, 15365, 17575, 17605, 17620, 17650, 21580, 21620
1130-1200	Radio Autriche Int.	6155, 13730, 15455
1200-1230	BBC	15105, 17715, 21640
1200-1250	R. Pyongyang	9640, 9975, 11335, 13650, 15320
1200-1300	Radio France Int.	1233, 9790, 11670, 11845, 13640, 15300, 15315, 15435, 15515, 17620, 17650, 17850, 21580, 21620, 21685
1300-1400	Radio France Int.	684, 9790, 9805, 11615, 11845, 15195, 15300, 15315, 15515, 17560, 17620, 17650, 17850, 17860, 21580, 21620, 21685
1400-1500	Radio Canada Int.	11935, 15305, 15325, 17895
1400-1500	Radio France Int.	11615, 11845, 15155, 15195, 15300, 15315, 17575, 17620, 17650, 17850, 17860, 21580, 21620, 21645, 21685
1500-1550	R. Pyongyang	6575, 9335
1500-1600	Radio France Int.	11615, 11845, 15155, 15195, 15300, 15315, 15515, 15605, 17575, 17605, 17620, 17850, 21580, 21620, 21685
1530-1545	Kol Israël	11605, 15650, 17515
1530-1555	RAI, Rome	5990, 7290, 9760
1530-1557	Radio Prague	5930, 9430
1600-1630	Radio Vatican	527, 1530, 4005, 5880, 7250, 9645, 11810
1600-1700	Radio France Int.	1296, 6090, 9495, 11615, 11700, 11995, 15300, 17605, 17620, 21685
1600-1700	Voix de la Russie	9710, 11685, 12025, 15535, 15545
1700-1800	Radio Corée Int.	7275, 9515, 9870
1700-1800	Radio France Int.	1233, 9805, 11615, 11670, 11700, 15210, 15300, 15460, 17620, 21685
1700-1800	Voix de la Russie	7425, 9710, 9890, 12000, 12025, 12030, 15545
1730-1800	Radio Autriche Int.	6155, 11855, 13710, 13730
1800-1900	R. Exterior de Esp.	9855
1800-1900	Radio France Int.	7160, 9495, 9790, 11615, 11700, 11705, 11995, 15300, 15460, 21685
1800-1900	Voix de la Russie	7390, 9710, 9810, 9890, 11970, 12020, 12030, 15545
1800-1900	WSHB	11945
1800-1900	WYFR-Family Radio	15600, 17750, 21525
1830-1930	Radio Téhéran	7160, 7260, 9022, 11900
1900-2000	Radio Canada Int.	5995, 7235, 13650, 13670, 15150, 15265, 15325, 17820,17870
1900-2000	Radio France Int.	5915, 7350, 9485, 9495, 9790, 11615, 11705, 11965, 11995, 15300
1900-2000	Voix de l'Indonésie	15150
1900-2000	Voix de la Russie	7310, 7390, 9710, 9810, 9890, 11630, 12030, 15545
1905-2005	Radio Damas	12085, 13610
1910-1920	Voix de la Grèce	792, 7465, 9375
1930-1950	Radio Vatican	527, 1530, 4005, 5883, 7250, 9645
1930-1957	Radio Prague	5930, 9430
1930-2000	Radio Pakistan	9710, 11570
1930-2000	Voix du Vietnam	7440, 9840, 15010
1945-2030	All India Radio	9910, 13620, 13780
2000-2025	R. Moldova Int.	7520
2000-2030	R. Habana Cuba	13715, 13740
2000-2050	R. Pyongyang	6575, 9335, 11700, 13760
2000-2100	WYFR Family Radio	17750, 21725
2000-2115	Radio Le Caire	9900
2015-2030	Radio Thaïlande	9655, 9680, 11905
2030-2055	R. Vlaanderen Int.	9925
2030-2100	Radio Chine Int.	3985
2100-2150	Radio Pyongyang	6520, 9600, 9975
2100-2200	Radio France Int.	5900, 6175, 7160, 7315, 7350, 9485, 9605, 9790, 9805, 11965, 15300, 17630, 21645, 21765
2100-2200	WSHB	13770
2130-2200	R. Habana-Cuba	13715, 13740
2130-2200	Radio Canada Int.	7235, 11690, 13650, 13670, 15150, 15325, 17820, 17870
2230-2300	Radio Autriche Int.	5945, 6155, 13730
2230-2300	Radio Canada Int.	11705, 15305
2300-0000	Radio France Int.	9715, 9790, 9800, 9805, 11670, 15200, 15535, 17620
2330-0025	Radio Teheran	6030, 7260, 9022
2330-2345	R. Finlande	558

Activité au-delà de 50 MHz

Débuter en TVA : c'est facile !

Cette rentrée de septembre est, semble-t-il, partie sur les chapeaux de roues. La propagation sur la bande magique apparaît encore comme très bonne. Pour s'en rendre compte, il faut descendre en dessous de 50,210 MHz pour scruter les fréquences d'appel internationales. À la fin du mois d'août, on a pu recevoir des stations japonaises sur 50,110 MHz ainsi que d'autres pays situés aux antipodes. La propagation aidant, aucun moyen particulier n'a été mis en œuvre au niveau des antennes.

La bande des 2 mètres nous a également offert de bonnes perspectives avec des montées de propagation relativement fortes. Toujours sans faire appel à des antennes directives, des liaisons à plus de 500 kilomètres restaient faisables. Dans ces situations, il faut se trouver là au bon moment.

Une bonne évaluation sur l'état de la propagation réside dans l'écoute des relais. S'il arrive qu'on les entende sur leurs fréquences habituellement "muettes", il y a de fortes chances que des liaisons en DX soient jouables.

Cette estimation est à pratiquer surtout le matin avant 9 heures.

L'éphéméride VHF Plus

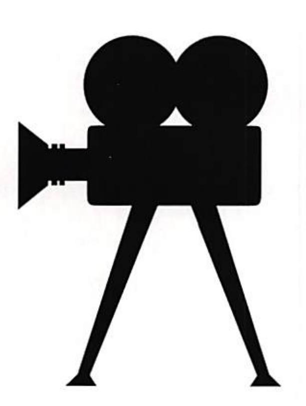
Oct. 1	Dernier quartier de lune.
Oct. 3	Conditions modérées pour l'EME.
Oct. 9	Nouvelle lune.
Oct. 10	Mauvaises conditions pour l'EME.
Oct. 15	La lune est à l'apogée.
Oct. 16	Déclinaison la plus faible de la lune.
Oct. 17	Premier quartier de lune. Très mauvaises conditions pour l'EME.
Oct. 21	Maximum d'activité prévu de l'essaim météoritique des *Orionides*.
Oct. 24	Pleine lune. Bonnes conditions pour l'EME.
Oct. 26	La lune est au périgée.
Oct. 29	Déclinaison la plus élevée de la lune.
Oct. 30–31	Premier week-end de l'ARRL EME Contest.
Oct. 31	Dernier quartier de lune. Très bonnes conditions pour l'EME.

Activités TVA

Hormis le fait que les bandes du 3 et du 23 centimètres aient obtenu toutes les faveurs des radioamateurs pour pratiquer les transmissions d'images, on assiste à une nette régression de l'activité sur 438,5 MHz. L'une des raisons fondamentales réside peut-être dans le manque d'informations concernant cette bande.

Il n'est guère plus dur actuellement de devenir dans un premier temps SWL TVA sur 438,5 MHz que sur 1 255 MHz. En effet, sur cette dernière fréquence, on a assisté à l'apparition des démodulateurs satellites qui rendent possible une mise en œuvre sans trop de contraintes. Il faut savoir qu'avec la totalité des téléviseurs actuels, il est possible de recevoir les émissions vidéo réalisées sur les 70 centimètres. Avec les tuners dits "hyperbande", il suffit de rechercher une émission aux alentours du canal S37.

Pour débuter dans ce mode, il n'y a pas besoin d'investir tout de suite dans des an-



tennes "full-size". D'excellents résultats sont obtenus avec des petites antennes. Il ne faudra pas espérer des grands DX, certes, mais pour démarrer en trafic local, cela semble bien suffisant.

Par la suite, pour passer en émission avec une grande facilité, nous avons fait paraître une série d'articles concernant les modifications "simples" à apporter sur un transceiver 400 MHz. Il faut savoir qu'un certain nombre d'OM a réalisé ces modifications avec succès.

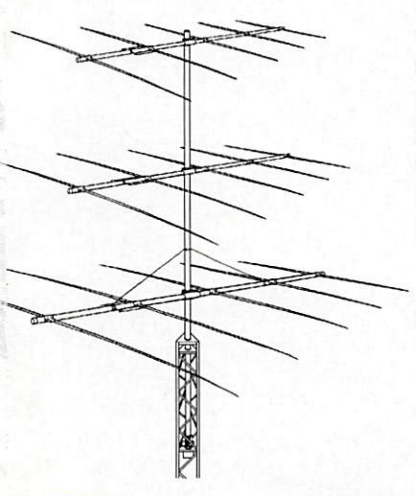
Propagation en 1,2 GHz

Il faut noter qu'à courtes distances, jusqu'à 50 ou 60 kilomètres, les effets de la propagation se font considérablement ressentir. Il est évident que cela prend en compte des petites stations

qui ne disposent que d'une antenne 35 éléments, 2 watts envoyés vers l'aérien et un modeste préamplificateur de réception.
Les meilleurs moments semblent apparaître en matinée et en soirée. Alors que l'on se surprend à obtenir des reports B5 dans ces créneaux horaires, des essais ont démontré qu'à d'autres heures, rien ne passait. Même pas des traces de synchro.
Ces variations de la propagation sont également vraies d'un jour sur l'autre, ou même encore du matin au soir. Quoi qu'il en soit, il est tout à fait possible de bien s'amuser en 1 255 MHz avec des moyens réduits. Le coût et l'encombrement modéré des antennes ne sont pas vraiment un véritable obstacle. Nous connaissons des stations ATV utilisant du simple câble de descente des paraboles satellites. C'est bien pour dire que tout devient compliqué si on se pose trop de questions. De plus, les brocantes et diverses braderies regorgent de matériel d'occasion à des prix vraiment très raisonnables.

Un nouveau relais TVA en île de France

C'est sous l'impulsion de trois OM que ce projet a vu le jour. Il s'agit de réaliser un relais de télévision amateur permettant de renvoyer sur 10 GHz les émissions 1 255 MHz qu'il sera susceptible de capter. La mise en service est normalement prévue en janvier 2000. De belles perspectives sont à en attendre puisqu'il sera situé à une altitude moyenne de 130 mètres au-dessus du niveau de la mer dans le département 77. D'après son concepteur, le DRO serait d'ores et déjà opérationnel. La fréquence de sortie sera de 10 485 MHz pour une fréquence d'entrée de 1 255 MHz.
Les trois radioamateurs de cette opération sont F1HDF aux composants, F1FLG aux PIC16xx et F6BPY au bolomètre... Nous leur souhaitons beaucoup de courage pour finaliser ce relais et nous les retrouverons prochainement pour vous faire découvrir les entrailles de la machine.



Via la lune

La première manche de l'ARRL EME Contest aura lieu les 30 et 31 octobre. La deuxième manche doit avoir lieu en novembre. Chaque manche a une durée de 48 heures commençant à 0000 UTC. L'objectif consiste à contacter autant de stations que possible par réflexion lunaire. Les différentes catégories sont les suivantes : mono-opérateur, monobande et multibande ; multi-opérateur ; et équipement commercial. Chaque contact vaut 100 points. Les multiplicateurs sont les zones d'appel des États-Unis et du Canada ainsi que les entités DXCC. Les conditions s'annoncent bonnes dans l'ensemble pour cette première manche du concours. Le règlement complet est paru dans QST du mois de septembre et peut être téléchargé sur le Web à : <www.arrl.org/contests/announcements/99/ruleseme.html>.

Philippe Bajcik, F1FYY

La radio dans l'espace

Débuter sur les satellites amateurs

Les communications par satellite tiennent aujourd'hui une place prépondérante dans le trafic radioamateur. Nous ne nous étendrons pas ici sur les modules de télévision directe qui inondent nos écrans, mais plutôt sur les satellites radioamateurs et scientifiques qui, désormais, peuplent l'espace de manière croissante. En guise d'introduction à ce sujet, nous vous proposons de découvrir le fonctionnement d'un satellite amateur et comment on parvient à les mettre en orbite à moindre coût.

Les communications via l'espace présentent de nombreux avantages, tant pour le professionnel que pour l'amateur. Leur fiabilité n'est pas affectée par la présence ou non de couches ionisées, à la base des liaisons par ondes courtes et qui constitueront, à terme, la voie quasi exclusive de communication de l'homme moderne.

Bientôt 40 ans !

Beaucoup de chemin a été parcouru depuis le lancement du premier satellite artificiel par les Russes, le 4 octobre 1957. Les "bip-bip" de ce spoutnik (ce qui signifie "satellite" en russe) marquèrent, pour un temps, la domination de l'espace par les pays du bloc soviétique.

Depuis lors, c'est par centaines que d'autres satellites furent lancés, surtout par les russes et les Américains, rejoints, à partir des années 1980, par d'autres pays comme la France, le Japon, la Chine... Les radioamateurs ne furent pas en reste et le premier satellite réalisé par leurs soins sera mis en orbite le 12 décembre 1961 ; il y aura bientôt 40 ans. Son nom, OSCAR 1, préfigurait une longue série.

Outre les satellites purement amateurs, il est possible de se porter à l'écoute de satellites scientifiques effectuant, dans l'espace, diverses expériences sur des périodes souvent longues, pouvant aller de quelques mois à plusieurs années. La collaboration des radioamateurs et des écouteurs est d'ailleurs souvent recherchée par les organismes, universités ou différentes écoles, à l'origine de ces satellites. Ces organismes, en effet, ne disposent pas des moyens lourds des agences spatiales américaines, russes ou européennes et ont souvent du mal à rassembler les données envoyées par les satellites.

Le réseau important que représente la communauté internationale des radioamateurs peut parfois combler cette déficience.

Pour rester dans les généralités, il ne faut pas oublier les contacts possibles avec les stations orbitales et autres navettes. Les amateurs qui écoutaient la station russe MIR étaient légion, comme ceux qui suivent les différents vols des navettes spatiales américaines, et prochainement la Station Spatiale Internationale (ISS). Ceux qui ont pu contacter en direct les cosmonautes sont, par contre, moins nombreux, non pas parce que la liaison réclame des moyens importants (un simple transceiver portatif opérant sur la bande 2 mètres peut faire l'affaire), mais surtout, parce qu'un QRM important existe lorsque ces engins survolent, à 300 km d'altitude, nos régions surpeuplées en radioamateurs.

Les principes de fonctionnement

S'il est en effet, facile de recevoir n'importe quel satellite, qui opère généralement sur les ondes métriques ou centimétriques (fréquences supérieures à 100 MHz), les satellites amateurs présentent un avantage indéniable dans la mesure où l'on peut les utiliser comme relais dès l'instant où l'on possède un indicatif d'émission. Nombreux sont les amateurs qui, se portant à l'écoute du haut de la bande 2 mètres, ont découvert l'activité intense et périodique qui y règne plusieurs heures durant lorsqu'un satellite amateur entre en visibilité.

La plupart des satellites amateurs disposent d'un ou plusieurs transpondeurs qui écoutent dans une bande de fréquences de quelques dizaines de kilohertz et qui renvoient les signaux captés dans une autre bande. Le trafic s'effectue surtout en mode BLU, mais la FM

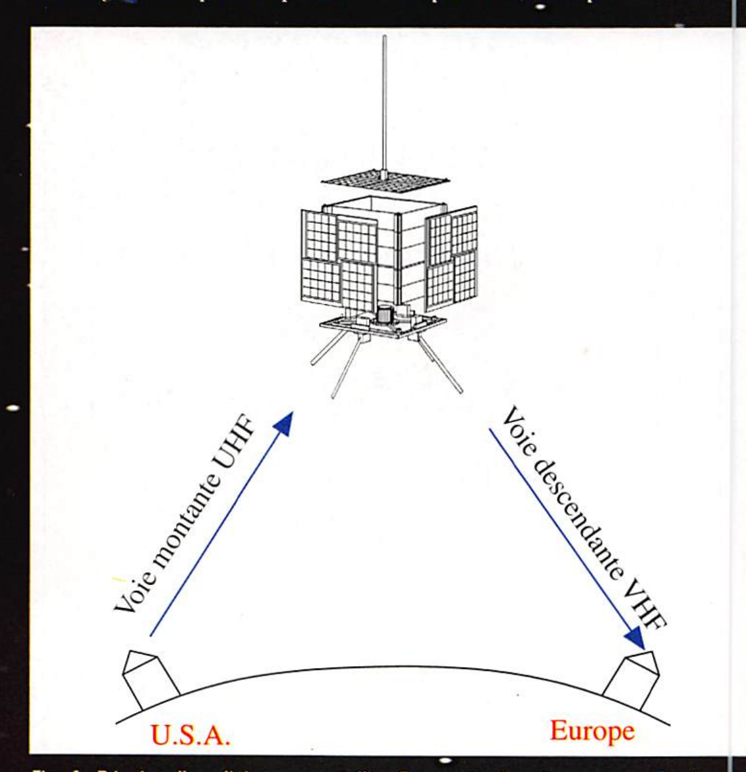
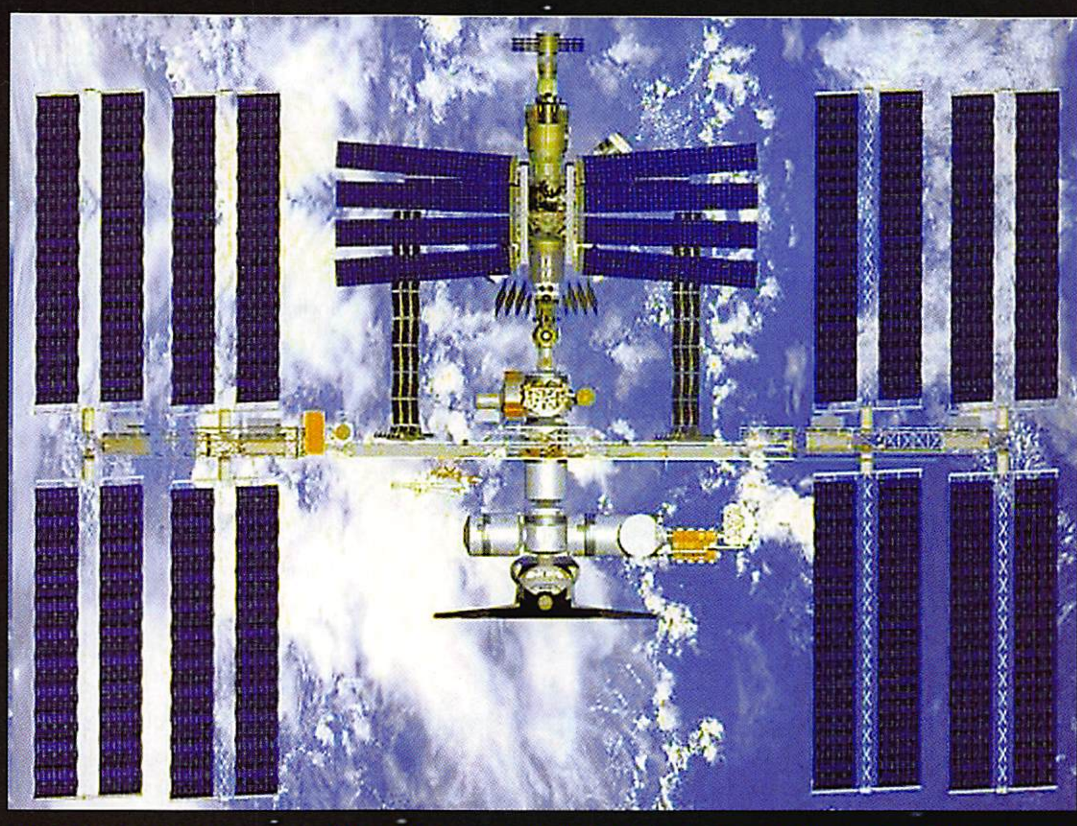


Fig. 1– Principe d'une liaison par satellite. Ces engins fonctionnent, pour la plupart, comme des transpondeurs terrestres.

et la CW ne sont pas oubliées pour autant.

Quelques kilos seulement

De par le décalage en fréquence entre la voie montante et la voie descendante, il n'y a pas d'interférence entre l'émission et la réception, ce qui permet de réaliser sans exploitation de filtres super sélectifs des liaisons en duplex comme par le téléphone. Les liaisons peuvent être multiples toujours en duplex, un moyen commode et relativement sûr de réaliser une table ronde entre des amateurs très éloignés, comme par exemple entre l'Europe et les Amériques.
Il existe de plus en plus de satellites qui opèrent en Packet-Radio. Ces satellites sont capables de relayer des signaux modulés, non pas par un signal analogique comme la voix humaine, mais par un signal digital composé de niveaux logiques 0 ou 1. Ces signaux constituent des fichiers pouvant être indifféremment du texte, des images, du son, des programmes informatiques, etc. Ces signaux, reçus par le satellite, peuvent être stockés en mémoire pour être retransmis plus tard lorsque le satellite se trouve à un autre endroit. Toutes ces opérations peuvent être effectuées par des circuits électroniques dédiés de faibles dimensions et font que les satellites qui sont capables de le réaliser n'ont rien de gigantesque, bien au contraire. Ainsi, pour citer un exemple, OSCAR 19 est un cube de seulement 23 cm de côté et pesant 9 kg au sol.
Parallèlement à ces transpondeurs, les satellites disposent de balises retransmettant périodiquement les mesures permettant de connaître les conditions de fonctionnement des différents ensembles embarqués. Les balises transmettent les informations dans différents modes (CW, RTTY, Packet-Radio) de façon à permettre à un public aussi large que possible de les décoder.
Il est facile de se procurer les significations physiques des paramètres mesurés et de pouvoir alors suivre en direct leur évolution dans le temps. Le décodage de ces signaux sert de plus en plus de base à des travaux pratiques pour de nombreux lycéens qui découvrent ainsi les communications spatiales.



Les liaisons avec la station orbitale MIR sont désormais finies. Mais la relève arrive avec la Station Spatiale Internationale (ISS) qui bénéficiera d'une installation radioamateur permanente à bord.

Lancer un satellite

La plupart des satellites amateurs n'ont pas eu à payer leur place sur le lanceur qui les a mis en orbite. Il existe, en effet, plusieurs façons pour mettre en orbite un satellite sans bourse délier. La meilleure opportunité consiste à profiter des vols de qualification des nouveaux modèles de fusées utilisées pour la mise en orbite de satellites de télécommunication professionnels. Chaque fois qu'un modèle plus puissant est conçu, il doit subir un vol de qualification démontrant que le lanceur est viable. La charge utile dans ce genre de vol n'est pas un vrai satellite, mais une charge fictive présentant le même poids et le même encombrement qu'un satellite réel. Connaissant plusieurs années à l'avance de telles opportunités, il suffit d'entrer en contact avec l'agence spatiale concernée (en France, l'Agence spatiale européenne) et de faire accepter son projet.
Une autre possibilité existe et consiste à intégrer physiquement son satellite au cœur d'un satellite professionnel. C'est cette opportunité qui a été choisie pour la plupart des satellites amateurs russes. Cette façon de procéder présente de nombreux avantages : aucun souci à se faire pour l'alimentation électrique, pas plus que pour le contrôle d'attitude, ce qui réduit significativement le coût. Par contre, il convient d'être parfaitement introduit dans le milieu pour faire accepter ses idées, l'expérience prouvant que la communauté radioamateur russe est, de ce point de vue, très performante.
Une troisième possibilité consiste enfin, à négocier l'utilisation d'une partie du temps d'un satellite professionnel pour le trafic amateur. C'est, de loin, la solution la plus facile puisqu'il n'y a même pas à construire le satellite ni à faire de "lobbying" pour le mettre en orbite ! Cette procédure semble se développer et plusieurs satellites accessibles au trafic amateur ont suivi cette filière, comme OSCAR 27 et OSCAR 28.

Michel Alas, F1OK

Quel matériel pour débuter ?

Le trafic par satellite ne nécessite pas un équipement volumineux, ni trop coûteux. Déjà, un transceiver bibande délivrant une dizaine de watts associé à une bonne antenne verticale, permet de recevoir la plupart des satellites dans de bonnes conditions, voire même de réaliser des QSO intéressants. Par la suite, il faudra mettre à contribution votre ordinateur afin de repérer la position des satellites à l'aide d'un logiciel de poursuite, et investir dans quelque antenne directive motorisée en site comme en azimut. Mais le summum, c'est la station dédiée au trafic par satellites entièrement pilotée par ordinateur, y compris les antennes ! —*Mark, F6JSZ*

Les éléments orbitaux

Les satellites opérationnels

RS-12
Montée 145.910 à 145.950 MHz CW/SSB
Montée 21.210 à 21.250 MHz CW/SSB
Descente 29.410 à 29.450 MHz CW/SSB
Descente 145.910 à 145.950 MHz CW/SSB
Balise 29.408 MHz
Robot Montée 21.129 MHz, Descente 29.454 MHz
Semi-opérationnel.

RS-13
Montée 21.260 à 21.300 MHz CW/SSB
Montée 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Descente 29.460 à 29.500 MHz CW/SSB
Descente 145.960 à 146.000 MHz CW/SSB
Balise 29.504 MHz
Robot Montée 21.140 MHz, Descente 29.458 MHz
QSL pour les contacts Robot via : Radio Sport Federation, Box 88, Moscow, Russie.

RS-15
Montée 145.858 à 145.898 MHz CW/SSB
Descente 29.354 à 29.394 MHz CW/SSB
Balise 29.352 MHz (intermittant)
Semi-opérationnel, Mode A (2m/10m)

AO-10
Montée 435.030 à 435.180 MHz CW/LSB
Descente 145.975 à 145.825 MHz CW/USB
Balise 145.810 MHz (porteuse non modulée)
Semi-opérationnel.

AO-27
Montée 145.850 MHz FM
Descente 436.792 MHz FM

JAS-1b (FO-20)
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB

FO-29
Phonie/CW Mode JA
Montée 145.900 à 146.000 MHz CW/LSB
Descente 435.800 à 435.900 MHz CW/USB
Semi-opérationnel.
Mode JD
Montée 145.850, 145.870, 145.910 MHz FM
Descente 435.910 MHz FM 9600 bauds BPSK
Semi-opérationnel.

KO-25
Montée 145.980 MHz FM
Descente 436.500 MHz FM, 9600 Bauds FSK

UO-22
Montée 145.900 or 145.975 MHz FM
Descente 435.120 MHz FM 9600 Bauds FSK

OSCAR-11
Descente 145.825 MHz FM, 1200 Bauds PSK
Balise 2401.500 MHz

AO-16 (PACSAT)
Montée 145.900, 145.920, 145.940, 145.860 MHz FM, 1200 bps Manchester FSK
Descente 437.0513 MHz SSB, 1200 bps RC-BPSK 1200 Bauds PSK
Balise 2401.1428 MHz.

LUSAT (OSCAR-19)
Montée 145.840, 145.860, 145.880, 145.900 MHz 1200 bps Manchester FSK
Descente 437.125 MHz SSB, 1200 bps RC-BPSK
Semi-opérationnel.

TMSAT-1 (TO-31)
Montée 145.925 MHz 9600 bauds FSK
Descente 436.925 MHz 9600 bauds FSK

Eléments orbitaux au format AMSAT

Satellite: AO-10

Catalog number:	14129
Epoch time:	99234.34326729
Element set:	584
Inclination:	27.1643 deg
RA of node:	13.6826 deg
Eccentricity:	0.6022890
Arg of perigee:	340.6531 deg
Mean anomaly:	3.7547 deg
Mean motion:	2.05867369 rev/day
Decay rate:	-1.09e-06 rev/day ^ 2
Epoch rev:	12175
Checksum:	305

Satellite: UO-11

Catalog number:	14781
Epoch time:	99244.88288519
Element set:	185
Inclination:	97.9376 deg
RA of node:	209.2977 deg
Eccentricity:	0.0010830
Arg of perigee:	312.6121 deg
Mean anomaly:	47.4213 deg
Mean motion:	14.70679017 rev/day
Decay rate:	2.126e-05 rev/day ^ 2
Epoch rev:	82976
Checksum:	334

Satellite: FO-20

Catalog number:	20480
Epoch time:	99244.04076977
Element set:	0187
Inclination:	099.0220 deg
RA of node:	064.3097 deg
Eccentricity:	0.0540773
Arg of perigee:	352.7089 deg
Mean anomaly:	006.6371 deg
Mean motion:	12.83255023 rev/day
Decay rate:	-7.0e-07 rev/day ^ 2
Epoch rev:	44806
Checksum:	306

Satellite: RS-12/13

Catalog number:	21089
Epoch time:	99243.92262701
Element set:	0182
Inclination:	082.9195 deg
RA of node:	041.0654 deg
Eccentricity:	0.0028034
Arg of perigee:	212.3138 deg
Mean anomaly:	147.6303 deg
Mean motion:	13.74142553 rev/day
Decay rate:	6.5e-07 rev/day ^ 2
Epoch rev:	42981
Checksum:	290

Satellite: RS-15

Catalog number:	23439
Epoch time:	99245.62600124
Element set:	407
Inclination:	64.8167 deg
RA of node:	287.1767 deg
Eccentricity:	0.0160617
Arg of perigee:	339.0305 deg
Mean anomaly:	20.4085 deg
Mean motion:	11.27533220 rev/day
Decay rate:	-1.1e-07 rev/day ^ 2
Epoch rev:	19297
Checksum:	289

Satellite: FO-29

Catalog number:	24278
Epoch time:	99245.43102273
Element set:	270
Inclination:	98.5679 deg
RA of node:	186.2779 deg
Eccentricity:	0.0350680
Arg of perigee:	254.1793 deg
Mean anomaly:	102.0420 deg
Mean motion:	13.52677526 rev/day
Decay rate:	1.0e-08 rev/day ^ 2
Epoch rev:	15025
Checksum:	310

Satellite: AO-16

Catalog number:	20439
Epoch time:	99244.18503335
Element set:	0264
Inclination:	098.4776 deg
RA of node:	320.5992 deg
Eccentricity:	0.0011846
Arg of perigee:	359.6742 deg
Mean anomaly:	000.4439 deg
Mean motion:	14.30244406 rev/day
Decay rate:	3.69e-06 rev/day ^ 2
Epoch rev:	50143
Checksum:	309

Satellite: UO-22

Catalog number:	21575
Epoch time:	99244.10757014
Element set:	968
Inclination:	98.1905 deg
RA of node:	281.0242 deg
Eccentricity:	0.0008193
Arg of perigee:	359.6714 deg
Mean anomaly:	0.4478 deg
Mean motion:	14.37373942 rev/day
Decay rate:	3.76e-06 rev/day ^ 2
Epoch rev:	42624
Checksum:	317

Satellite: AO-27

Catalog number:	22825
Epoch time:	99244.16719523
Element set:	0753
Inclination:	098.4520 deg
RA of node:	306.3635 deg
Eccentricity:	0.0009768
Arg of perigee:	036.3978 deg
Mean anomaly:	323.7869 deg
Mean motion:	14.27930579 rev/day
Decay rate:	2.42e-06 rev/day ^ 2
Epoch rev:	30908
Checksum:	348

Satellite: KO-25

Catalog number:	22828
Epoch time:	99245.16621757
Element set:	725
Inclination:	98.4498 deg
RA of node:	307.9715 deg
Eccentricity:	0.0010921
Arg of perigee:	18.3629 deg
Mean anomaly:	341.7946 deg
Mean motion:	14.28429117 rev/day
Decay rate:	3.45e-06 rev/day ^ 2
Epoch rev:	27740
Checksum:	338

Satellite: TO-31

Catalog number:	25396
Epoch time:	99244.17934880
Element set:	0189
Inclination:	098.7552 deg
RA of node:	317.2064 deg
Eccentricity:	0.0002295
Arg of perigee:	186.6434 deg
Mean anomaly:	173.4754 deg
Mean motion:	14.22415010 rev/day
Decay rate:	-4.4e-07 rev/day ^ 2
Epoch rev:	05942
Checksum:	315

Satellite: ISS

Catalog number:	25544
Epoch time:	99245.81933018
Element set:	906
Inclination:	51.5956 deg
RA of node:	166.7863 deg
Eccentricity:	0.0008792
Arg of perigee:	284.4083 deg
Mean anomaly:	75.5889 deg
Mean motion:	15.62207614 rev/day
Decay rate:	2.6496e-04 rev/day ^ 2
Epoch rev:	4472
Checksum:	347

Satellites météo

```
NOAA-9
1 15427U 84123A   99245.71896206  .00000211  00000-0  13386-3 0  1300
2 15427  98.8186 318.5442 0014240 224.4600 135.5429 14.14056958759325
NOAA-10
1 16969U 86073A   99246.00000000  .00000478  00000-0  22073-3 0  1083
2 16969  98.6108 231.0981 0012757 167.6949 289.2511 14.25389088673645
NOAA-11
1 19531U 88089A   99246.00000000  .00000298  00000-0  18265-3 0  9716
2 19531  99.0461 302.5445 0011445 177.9799 284.8450 14.13391868564096
NOAA-12
1 21263U 91032A   99245.00000000  .00000478  00000-0  23061-3 0  4032
2 21263  98.5374 244.2878 0013711 102.9190 214.1768 14.23092326431089
NOAA-14
1 23455U 94089A   99246.00000000  .00000396  00000-0  24144-3 0   266
2 23455  99.0996 214.2272 0008958 174.9344  94.7476 14.12024556240929
NOAA-15
1 25338U 98030A   99246.00000000  .00000388  00000-0  19156-3 0  4822
2 25338  98.6719 274.7251 0011741  34.8927  87.4676 14.22976134 67873
```

Eléments orbitaux au format NASA

```
AO-10
1 14129U 83058B   99234.34326729 -.00000109  00000-0  10000-3 0  5849
2 14129  27.1643  13.6826 6022890 340.6531   3.7547  2.05867369121755
FO-20
1 20480U 90013C   99244.04076977 -.00000070  00000-0 -81390-4 0 01878
2 20480 099.0220 064.3097 0540773 352.7089 006.6371 12.83255023448063
RS-12/13
1 21089U 91007A   99243.92262701  .00000065  00000-0  52580-4 0 01822
2 21089 082.9195 041.0654 0028034 212.3138 147.6303 13.74142553429816
RS-15
1 23439U 94085A   99245.62600124 -.00000011  00000-0  88814-3 0  4076
2 23439  64.8167 287.1767 0160617 339.0305  20.4085 11.27533220192970
FO-29
1 24278U 96046B   99245.43102273  .00000001  00000-0  39621-4 0  2707
2 24278  98.5679 186.2779 0350680 254.1793 102.0420 13.52677526150258
AO-16
1 20439U 90005D   99244.18503335  .00000369  00000-0  15875-3 0 02640
2 20439 098.4776 320.5992 0011846 359.6742 000.4439 14.30244406501438
UO-22
1 21575U 91050B   99244.10757014  .00000376  00000-0  13974-3 0  9687
2 21575  98.1905 281.0242 0008193 359.6714   0.4478 14.37373942426243
AO-27
1 22825U 93061C   99244.16719523  .00000242  00000-0  11483-3 0 07536
2 22825 098.4520 306.3635 0009768 036.3978 323.7869 14.27930579309086
KO-25
1 22828U 93061F   99245.16621757  .00000345  00000-0  15482-3 0  7257
2 22828  98.4498 307.9715 0010921  18.3629 341.7946 14.28429117277403
TO-31
1 25396U 98043C   99244.17934880 -.00000044  00000-0  00000-0 0 01897
2 25396 098.7552 317.2064 0002295 186.6434 173.4754 14.22415010059427
ISS
1 25544U 98067A   99245.81933018  .00026496  00000-0  29968-3 0  9064
2 25544  51.5956 166.7863 0008792 284.4083  75.5889 15.62207614 44728
```

La météo de l'espace

Le CQWW sera exceptionnel !

Le cycle 23 continue son ascension. Un nombre lissé de taches solaires équivalent à 110 est prévu pour la partie SSB du CQWW SSB DX Contest, ce qui représentera le niveau le plus élevé jamais atteint depuis 1991. De plus, cela représente 40 taches de plus par rapport à l'an dernier.

Les derniers relevés permettent d'affirmer que les conditions de propagation seront normales à bonnes les 30 et 31 octobre, avec une possibilité de conditions très bonnes le samedi 30. Pour savoir ce qui vous attend le week-end du « World-Wide », faites une apparition sur l'air le week-end du 4 et 5 octobre, soit un cycle de 27 jours avant le concours. Il y a environ 90 % de chance de rencontrer les mêmes conditions de propagation lors du concours.

De telles conditions de propagation devraient permettre aux meilleurs opérateurs de battre des records, tandis que la moyenne générale devrait sensiblement augmenter. Les bandes 10 et 15 mètres seront particulièrement affectées par cette nette amélioration.

Les conditions, bande par bande

Voici un résumé des prévisions de propagation valable du 15 octobre au 15 décembre et centré sur les périodes des deux épreuves du concours.

10 mètres

Nous devrions rencontrer des conditions jamais atteintes depuis des années. De belles ouvertures devraient être possibles vers la plupart des régions du globe pendant les heures éclairées, et la bande devrait rester ouverte en direction du sud et des régions tropicales pendant une bonne partie de la soirée. Les signaux s'annoncent puissants et stables.

15 mètres

Fantastique. C'est certainement le mot qui décrit le mieux les prévisions de propagation sur cette bande. Les conditions s'annoncent excellentes dès le lever du soleil et jusque dans la nuit. Cherchez les pics d'activité environ une heure après que la même ouverture vient d'avoir lieu sur 10 mètres. Des signaux stables et très puissants devraient vous permettre de réaliser de nombreux contacts sur cette bande. Ce sera vraisemblablement la meilleure bande pour le DX lors du CQWW SSB.

20 mètres

Le DX sera possible durant toute la journée et toute la nuit, avec des pointes d'activité au lever du soleil et de nouveau avant le coucher du soleil. Toutes les régions du globe seront accessibles pendant la journée à en croire les prévisions. Si vous souhaitez participer au concours en monobande, c'est ici qu'il faudra vous trouver pour réaliser un maximum de QSO.

40 mètres

La bande devrait s'ouvrir dans un premier temps vers l'Amérique du Nord, les conditions s'améliorant au fil que la nuit s'approche. L'est et le sud seront des directions privilégiées la nuit, avec des niveaux de statique en baisse, propagation hivernale oblige. Le 40 mètres s'annonce comme étant la meilleure bande pour le DX la nuit.

80 mètres

Cette bande devrait permettre de belles liaisons vers une grande partie du monde tout au long de la nuit et jusqu'au lever du soleil.

De bonnes ouvertures vers les Amériques sont prévues autour de minuit, tandis que l'hémisphère sud devrait être accessible dans la foulée. Les conditions de propagation seront similaires à celles rencontrées sur 40 mètres, mais avec un peu plus de bruit statique.

160 mètres

Explorez la « topband » dès minuit et jusqu'au lever du soleil, période pendant laquelle le DX sera à son paroxysme.

Cependant, l'absorption élevée et le niveau de bruit statique aidant, les signaux DX s'annoncent faibles et instables. Suivez bien la ligne grise pour profiter des meilleures conditions possibles.

George Jacobs, W3ASK

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Octobre	157	142	142	76	45	27	12	9	32	71	110*
Novembre	158	142	138	74	41	26	11	10	35	73	113*

*Prévisions

Tableau I– Nombres lissés de taches solaires comptés au cours des CQWW DX Contest depuis 1989. Les valeurs indiquées pour 1999 sont des prévisions.

COMPLÉTEZ VOTRE COLLECTION !

BANCS D'ESSAI

- Alan KW520 N°30
- Alinco DJ-C5 N°38
- Alinco DJ-G5 N°28
- Alinco DX-70 N°6
- Alinco EDX2 N°28
- Ameritron AL-80B N°3
- Ampli Explorer 1200 Linear AMP UK N°15
- Ampli HF Linear Amp UK «Hunter 750» N°34
- Ampli Ranger 811H N°40
- Ampli VHF CTE B-42 N°14
- Ampli VHF RM VLA200 N°46
- Analyseur AEA CABLEMATE N°41
- Analyseur AEA CIA-HF N°45
- Antenne 17 éléments sur 144 MHz N°45
- Antenne AFT 35 éléments 1255 MHz N°47
- Antenne Bibande UV-300 N°39
- Antenne «Black Bandit» N°6
- Antenne Eagle 3 éléments VHF N°21
- Antenne Force 12 Strike C-4S N°25
- Antenne «Full-Band» N°2
- Antenne GAP Titan DX N°35
- Antenne LA-7C N°39
- Antenne MASPRO N°40
- Antenne Nova Eco X50 N°48
- Antenne verticale ZX Yagi GP-3 N°48
- Balun magnétique ZX Yagi «MTFT» N°38
- «Big brother» (manipulateur) N°40
- Create CLP 5130-1 N°3
- Coupleur automatique LDG Electronics AT-11 N°34
- Coupleur automatique Yaesu FC-20 N°44
- Coupleur d'antenne Palstar AT300CN N°38
- Coupleur Palstar AT1500 N°43
- CRT GV16 N°5
- DSP-NIR Danmike N°9
- ERA Microreader MK2 N°22
- Filtre JPS NIR-12 N°16
- Filtre Timewave DSP-9+ N°29
- HF, VHF et UHF avec l'Icom IC-706MKII N°45
- HRV-2 Transverter 50 MHz N°6
- Icom IC-706 N°10
- Icom IC-707 N°2
- Icom IC-738 N°7
- Icom IC-2800H N°45
- Icom IC-PCR1000 N°27
- Icom IC-T8E N°33
- Icom IC-T81E N°46
- Icom IC-Q7E N°40
- Icom IC-R75 N°47
- INAC FC36A (alimentation) N°41
- JPS ANC-4 N°13
- Kenwood TH-235 N°27
- Kenwood TH-D7E N°45
- Kenwood TS-570D N°21
- Kenwood TS-870S N°12
- Kenwood VC-H1 N°40
- Le Scout d'Optoelectronics N°14
- Maldol Power Mount MK-30T N°31
- Match-all N°28
- MFJ-1796 N°29
- MFJ-209 N°22
- MFJ-259 N°3
- MFJ-452 N°10
- MFJ-8100 N°5
- MFJ-969 N°24
- MFJ-1026 N°34
- Midland CT-22 N°21
- Milliwattmètre Procom MCW 3000 N°35
- Nouvelle Electronique LX.899 N°30
- Palstar WM150 et WM150M N°46
- REXON RL-103 N°2
- RF Applications P-3000 N°22
- RF Concepts RFC-2/70H N°2
- Récepteur pour satellites météo LX.1375 N°42
- SGC SG-231 Smartuner N°39
- Sirio HP 2070R N°3
- Telex Contester N°6
- Telex/Hy-Gain DX77 N°23
- Telex/Hy-Gain TH11DX N°2
- Telex/Hy-Gain 12AVQS N°41
- Ten-Tec 1208 N°28
- Ten-Tec OMNI VI Plus N°32
- Transverter HRV-1 en kit N°5
- Trident TRX-3200 N°27
- Trois lanceurs d'appels N°29
- Vectronics AT-100 N°3
- Vectronics HFT-1500 N°7
- VIMER RTF 144-430GP N°7
- Yaesu VX-1R N°32
- Yaesu FT-100 N°47
- Yaesu FT-847 N°36/N°39
- Yaesu FT-8100R N°29
- Yaesu G-2800SDX N°40
- Yagi 5 éléments 50 MHz AFT N°45
- Yupiteru MVT9000 N°22
- ZX-Yagi ST10DX N°31

INFORMATIQUE

- APLAC TOUR (1) N°44
- APLAC TOUR (2) N°45
- APLAC TOUR (3) N°46
- APLAC TOUR (4) N°47
- APLAC TOUR (5) N°48
- EdiTest de F5MZN N°21
- Genesys version 6.0 N°37
- HFx - Prév. propag Windows N°10
- HostMaster : le pilote N°2
- Journal de trafic F6ISZ V3.6 N°20
- Locagraf V9.07 N°46
- Logiciel SwissLog N°19
- Mac PileUp N°5
- Paramétrage de TCP/IP N°29
- Pspice N°31
- Super-Duper V9.00 N°29

MODES DIGITAUX

- Je débute en Packet N°6
- Le RTTY : équipement et techniques de trafic N°13
- Le trafic en SSTV N°7
- Quelle antenne pour les modes digitaux ? N°15
- W95SSTV (logiciel) N°29

TECHNIQUE

- 3 antennes pour la bande 70 cm N°6
- 10 ans de postes VHF-Ygi transportables N°31
- 28 éléments pour le 80 mètres N°44
- ABC du dipôle N°5
- Adapter l'antenne Yaesu ATAS-100 à tous les transceivers N°48
- Alimentation 12V, 25A à MOSFET (1/2) N°28
- Alimentation 12V/25A à MOSFET (2/2) N°29
- Alimentation décalée des antennes Yagi N°10
- Améliorez votre modulation N°2
- Ampli multi-octaves N°27
- Ampli Linéaire de 100 Watts N°31
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (1/2) N°33
- Ampli linéaire VHF «classe éco» (2/2) N°34
- Antenne L-inversé pour le 160 mètres N°39
- Antenne Multi-dipôle N°41
- Antenne portable 14 à 28 MHz N°40
- Antenne 144 MHz simple N°21
- Antenne 160 m "à l'envers" N°21
- Antenne à double polarisation pour réduire le QSB N°12
- Antenne Beverage N°23
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (1/2) N°37
- Antenne bibande 1200 et 2300 MHz (2/2) N°38
- Antenne Bi-Delta N4PC N°16
- Antenne «boîte» N°19
- Antenne Cubical Quad 5 bandes N°35
- Antenne DX pour le cycle 23 N°9
- Antenne filaire pour bandes 160-10 mètres N°27
- Antenne G5RV N°33
- Antenne HF de grenier N°29
- Antenne isotrope existe-t-elle vraiment ? N°28
- Antenne loop horizontale 80/40 m N°15
- Antennes MASPRO N°45
- Antenne multibande 7, 10, 14, 18 et 21 MHz N°14
- Antenne multibande «Lazy-H» N°3
- Antenne portemanteau N°42
- Antenne quad quatre bandes compacte N°7
- Antenne simple pour la VHF N°9
- Antenne Sky-Wire N°20
- Antenne verticale pour les bandes 80 et 160 m N°14
- Antennes THF imprimées sur Epoxy N°23
- Antennes verticales - Utilité des radians N°5
- Antenne Yagi 80 mètres à 2 éléments N°35
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (1) N°43
- ATV 438,5 MHz avec le Yaesu FT-8100 (2) N°44
- Auto-alimentation pour transceivers portatifs N°46
- Beam filaire pour trafic en portable N°43
- Beverage : Protégez votre transceiver N°20
- Câbles coaxiaux (comparatif) N°29
- Carrés locator N°31
- Comment calculer la longueur des haubans N°15
- Comment tirer profit de votre analyseur d'antenne N°12
- Comment tirer le meilleur profit des diagrammes de rayonnement N°41/N°42
- Commutateur d'antennes automatique pour transceivers Icom N°34
- Conception VCO N°25
- Construisez un «Perroquet» N°32
- Construisez le micro TX-TV 438 (1) N°37
- Construisez le micro TX-TV 438 (2) N°38
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (1) N°32
- Convertisseur de réception 0 à 60 MHz (2) N°33
- Coupleurs d'antennes N°23
- Convertisseur 2,3/1,2 GHz N°29
- Des idées pour vos coupleurs d'antennes N°5
- Deux antennes pour le 50 MHz N°40
- Deux préamplificateurs d'antenne N°37
- Dipôle «Off Center Fed» N°27
- Dipôle rotatif pour le 14 MHz N°19
- Dipôles à trappes pour les nuls N°38
- Emetteur QRP 7 MHz N°27
- Emetteur QRP à double bande latérale N°21
- Emetteur télévision FM 10 GHz (1) N°20
- Emetteur TVA FM 10 GHz (2) N°21
- Emetteur TVA FM 10 GHz (3) N°22
- Emetteur TVA miniature 438,5 MHz N°30
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (1) N°2
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (2) N°5
- Etude/conception transceiver HF à faible prix (3) N°7
- Etude et réalisation d'un VCO sur 1,2 GHz N°30
- Etude d'un amplificateur linéaire sur 800 MHz N°35
- Faites de la télévision avec votre transceiver bibande N°46
- Fil rayonnant alimenté par l'extrémité N°41
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinateur (1/4) N°9
- Filtre 3 fonctions avec analyse par ordinat. (3/4) N°12
- Filtres BF et sélectivité N°3
- Filtre secteur pour votre ordinateur N°41
- Générateur bande de base pour la TV en FM N°25
- Générateur deux tons N°22
- Ground-Plane filaire pour les bandes WARC N°23
- Indicateur de puissance crête N°15
- Inductancemètre simple N°6
- Installation d'une BNC sur un Yaesu FT-290R N°28
- Inverseur de tension continue pour détecteur Hyper N°43
- Keyer électronique à faire soi-même N°47
- L'échelle à grenouille N°10
- La bande 160 mètres (1) N°33
- La BLU par système phasing N°3
- La communication par ondes lumineuses (1) N°20
- La communication par ondes lumineuses (2) N°21
- La communication par ondes lumineuses (3) N°22
- La communication par ondes lumineuses (4) N°23
- La Delta-Loop sauce savoyarde N°6
- La polarisation des amplificateurs linéaires N°30
- La sauvegarde par batterie N°13
- Le récepteur : principes et conception N°14
- Les ponts de bruit N°6
- Les watts PEP. Théorie et circuit d'estimation N°9
- Lunette de visée pour antennes satellite N°22
- Manipulateur ïambique à 40 centimes N°34

CQ Radioamateur

- Match-All : le retour N°37
- Modification d'un ensemble de réception satellite N°12
- Modifiez la puissance de votre FT-290 N°37
- Moniteur de tension pour batteries au plomb N°43
- Petit générateur de signal N°31
- Préampli 23 cm performant à faible bruit N°14
- Préampli large bande VHF/UHF N°13
- Protégez vos câbles coaxiaux N°42
- Programmez un microcontrôleur en basic pour faire un manipulateur électronique N°44
- Quad circulaire pour les bandes 144 et 430 MHz N°48
- Rajoutez une commande de gain RF sur votre Ten-Tec Scout N°43
- Réalisez indicateur puissance avec boîte de Tic-Tac® N°14
- Réalisez un transceiver HF SSB/CW à faible prix (1) N°16
- Réalisez un mât basculant de 10 mètres N°44
- Récepteur 50 MHz qualité DX (2) N°5
- Récepteur à «cent balles» pour débutants N°6
- Récepteur à conversion directe nouveau genre N°3
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (1) N°35
- Récepteur vidéo miniature pour la bande 23 cm (2) N°36
- Retour sur l'antenne J N°32
- ROS-mètre automatique 1,8 à 30 MHz N°7
- ROS-mètre VHF/UHF N°30
- Sonde de courant RF N°15
- Technique des antennes log-périodiques N°13
- «Tootoob» (Construisez le...) N°31
- Transceiver SSB/CW : Le coffret N°19
- Transceiver QRP Compact N°30
- Transformateurs coaxiaux N°42
- Transformateur quart d'onde N°44
- Transformez votre pylône en antenne verticale N°9
- Transverter expérimental 28/144 MHz N°25
- Transverter pour le 50 MHz N°40/N°41/N°42
- TVA 10 GHz : Calcul d'un bilan de liaison N°10
- TVA 10 GHz : Nature transmission+matériels associés N°9
- Un booster 25 watts pour émetteurs QRP N°28
- Un filtre 3 fonctions avec analyse/ordinateur (4/4) N°13
- Un nouveau regard sur l'antenne Zepp N°25
- Un VCO sur 435 MHz N°32
- Un contrepoids efficace N°36
- Verticale courte pour les bandes 160 et 80 mètres N°23
- Yagi 2 éléments 18 MHz N°16
- Yagi 3 éléments pour la bande 80 mètres N°36
- Yagi 5 éléments filaire pour 21 MHz N°22
- Yagi 5 éléments pour le 1255 MHz N°28
- Yagi pour la «bande magique» N°31

NOVICES

- Apprenez la télégraphie N°48
- Le trafic en THF à l'usage des novices N°7
- Mieux connaître son transceiver portatif N°17
- Mystérieux décibels N°19
- Comment choisir et souder ses connecteurs ? N°31
- Conseils pour contests en CW N°21
- Choisir son câble coaxial N°27
- Packet-Radio (introduction au) N°29
- Bien choisir son émetteur-récepteur N°30
- Contests : comment participer avec de petits moyens N°32
- Radioamateur, qui es-tu ? N°39
- La propagation des ondes : comment ça marche ? N°41
- La propagation des micro-ondes N°44
- Quel équipement pour l'amateur novice ? N°45
- Quelle puissance faut-il pour trafiquer confortablement ? N°46
- Mieux vaut prévenir que guérir N°47

TRAFIC

- Des IOTA aux Incas N°19
- Un CQ World-Wide en Corse N°20
- Polynésie Française N°21
- VKØIR Heard Island 1997 N°23

DOSSIERS

- DXCC 2000 N°31

BON DE COMMANDE ANCIENS NUMÉROS

(à retourner à PROCOM EDITIONS S.A. - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 Le CRÈS)

OUI, je désire commander les numéros suivants* au prix unitaire de 25 F (port compris)

Soit : .... numéros x 25 F(port compris) = ... F ❑ **Abonné** ❑ **Non Abonné**

Règlement (à l'ordre de PROCOM) par : ❑ Par chèque bancaire ❑ Par chèque postal ❑ Par mandat

(Pas de paiement en timbres ni en espèces)

Nom : .... Prénom : ....

Adresse : ....

Code Postal .... Ville : ....

** dans la limite des stocks disponibles*

CQ

❑ 2 ❑ 3 ❑ 5 ❑ 6 ❑ 7
❑ 9 ❑ 10 ❑ 12 ❑ 13 ❑ 14
❑ 15 ❑ 16 ❑ 19 ❑ 20 ❑ 21
❑ 22 ❑ 23 ❑ 25 ❑ 27 ❑ 28
❑ 29 ❑ 30 ❑ 31 ❑ 32 ❑ 33
❑ 34 ❑ 35 ❑ 36 ❑ 37 ❑ 38
❑ 39 ❑ 40 ❑ 41 ❑ 42 ❑ 43
❑ 44 ❑ 45 ❑ 46 ❑ 47 ❑ 48

"Hamformatique"

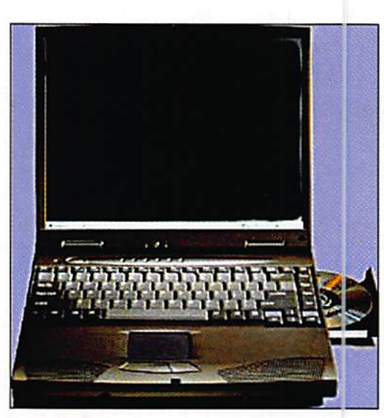
Depuis plus d'une dizaine d'années, l'outil informatique a pénétré les stations radioamateurs avec un impressionnant déferlement de logiciels et d'interfaces. Tous les domaines que nous exploitons sont concernés. Mais il existe encore des réfractaires à cet engouement pour l'ordinateur, pourtant indispensable de nos jours, à qui cet article s'adresse tout particulièrement. Qu'est qu'un ordinateur ? À quoi sert-il ? Quels avantages pouvez-vous en tirer ? Réponses.

Les radioamateurs appartiennent à de nombreux milieux. On en trouve dans le monde entier, de races ou de croyances diverses et d'âges variés. Les différents centres d'intérêt de ces OM et YL varient aussi énormément. Du simple QSO sur le relais VHF local au trafic par satellite, en passant par une multitude d'activités comme le DX et les concours, la télévision et l'expérimentation, la liste d'activités mises à notre disposition est longue. Aujourd'hui, de nombreux radioamateurs s'intéressent aussi à d'autres loisirs, comme le sport automobile, la pêche à la ligne, l'aviation ou encore… L'informatique. De surcroît, si vous n'êtes pas du tout intéressé par l'électronique, les technologies et les moyens de communication modernes, vous appartenez à une minorité.

L'ordinateur personnel a envahi nos activités plus que tout autre outil, et aujourd'hui, cet appareil aux multiples possibilités est devenu un "accessoire" aussi important que le ROS-mètre ou l'analyseur d'antennes. L'informatique fait désormais partie intégrante des sujets de discussion courants et constitue une aide non négligeable dans absolument toutes les activités des radioamateurs modernes.



Le carnet de trafic informatisé sait désormais tout faire, y compris se connecter au Packet-Cluster !



Un portable peut s'avérer pratique… en portable !

L'essentiel

Au début de l'ère des PC, les bons ordinateurs valaient de l'or et étaient très compliqués à utiliser.

De nos jours, un bon PC est à la portée de toutes les bourses et coûte moins cher qu'un transceiver !

Pour le radioamateur, l'application la plus évidente d'un ordinateur est la gestion du carnet de trafic, encore obligatoire dans nos contrées. En dehors de l'aspect purement réglementaire, cette application vous permettra de gérer vos diplômes en cours, de suivre le va-et-vient de vos cartes QSL, etc.

Les logiciels de carnet de trafic sont disponibles sous différentes formes et proposent des fonctions plus ou moins utiles. De nombreux auteurs de logiciels radioamateurs proposent des versions de démonstration, distribués la plupart du temps en shareware. Cela signifie que le logiciel est gratuit, mais qu'un certain nombre de ses fonctions ne sont pas accessibles, jusqu'au moment où vous payez la contribution demandée par l'auteur. D'autres logiciels sont distribués en freeware, c'est-à-dire qu'ils sont gratuits et complètement fonctionnels.

Faites un tour de bande. Tapez l'indicatif d'un radioamateur que vous venez d'entendre. L'ordinateur vous dira si vous l'avez déjà contacté, à quelle période, sur quelle bande, etc. Et si votre logiciel comprend également une nomenclature, les nom et adresse de l'OM apparaîtront à l'écran. Reste à commander la fonction adéquate pour imprimer l'étiquette de votre carte QSL que vous enverrez à l'OM contacté. C'est aussi simple que cela.

Certains logiciels de carnet de trafic peuvent également vous donner des renseignements sur une entité DXCC, peut-être même afficher une carte géographique de l'endroit, voire vous dire, en langage parlé, que ce pays vous manque !

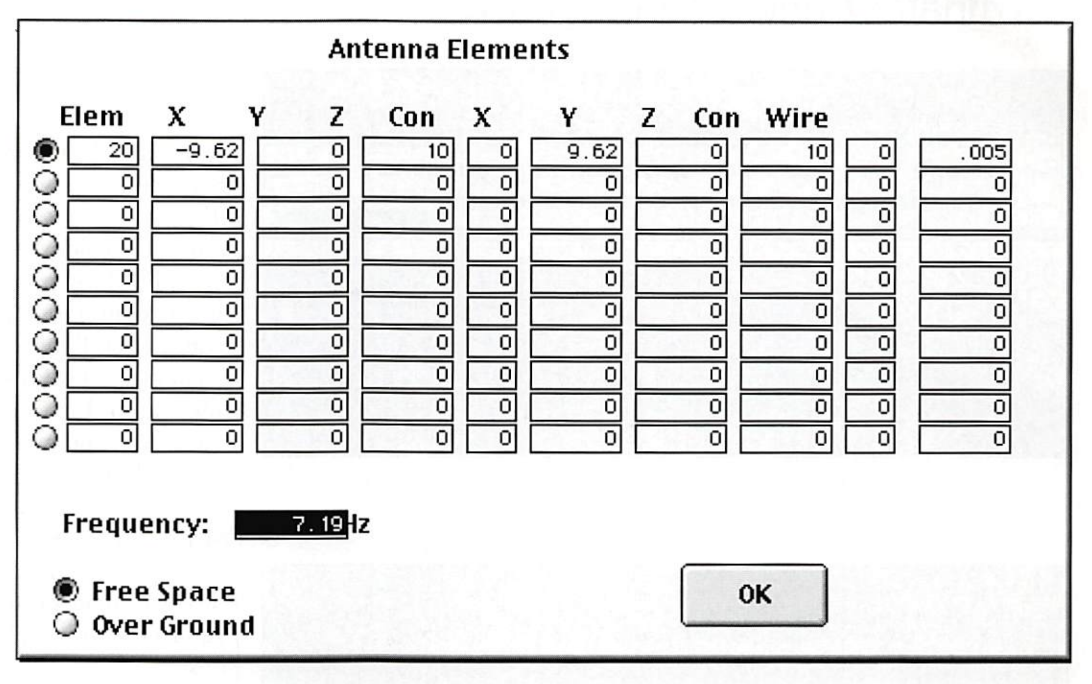
Si vous êtes un DX'eur assidu, vous devez savoir qu'il existe de nombreux DX Clusters. Le Cluster est un système de distribution d'informations, fonctionnant 24 heures

sur 24. De nombreux DX'eurs restent connectés sur le Packet-Cluster local ou régional afin de recevoir un flot continu d'informations DX. Dès qu'un DX'eur entend ou contacte un DX rare sur l'air, il peut le signaler sur le Cluster au profit des autres OM connectés. Reste à relever la fréquence et à tenter votre chance !

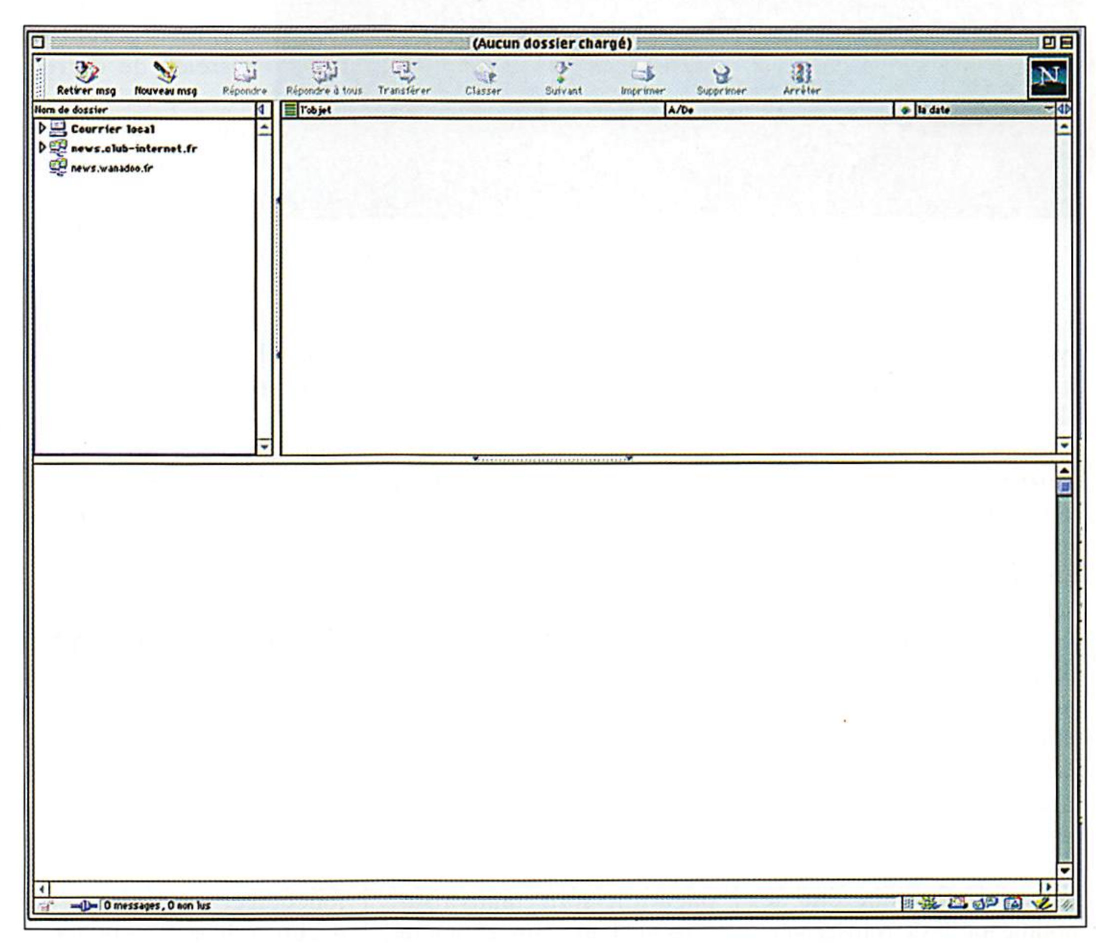
Certains logiciels de carnet de trafic comportent une option de communication par Packet-Radio, ce qui offre la possibilité de brancher votre ordinateur sur un Terminal Node Controller (TNC) et de rester connecté sur le Cluster tout en effectuant d'autres tâches.

De surcroît, il existe de plus en plus de transceivers pouvant être commandés par l'ordinateur. Avec un logiciel adapté, l'heure, la fréquence, la lecture du S-mètre peuvent être automatiquement intégrées dans votre carnet de trafic.

UN ordinateur transformera votre transceiver en un appareil ultra sophistiqué et donnera une nouvelle dimension à votre loisir préféré.



Calculer et simuler ses antennes, c'est possible grâce à l'ordinateur.



Le courrier électronique, c'est l'envoi des logs de vos concours, mais aussi l'échange d'informations avec d'autres OM.

Indispensable pour les modes digitaux

Chacun le sait, les modes digitaux se développent à une vitesse folle. Le radiotélétype (RTTY) a eu sa période de succès.

À une époque, on récupérait d'anciens téléscripteurs et l'on construisait des convertisseurs pour les connecter au transceiver. La plupart de ces machines de récupération étaient sales, volumineuses, bruyantes et consommaient une quantité énorme de papier.

De nos jours, le RTTY fait toujours partie des modes favoris de certains opérateurs et l'ordinateur a considérablement amélioré l'utilisation de ce mode.

Cependant, le RTTY a été largement dépassé par des modes à correction automatique, toujours plus rapides et plus performants, bien qu'il reste parmi les modes favoris lors des concours en modes digitaux.

Il s'agit notamment du Packet-Radio, de l'AMTOR, du PACTOR, du G-TOR et, plus récemment, du PSK31.

Le Packet-Radio est très utilisé en VHF où les conditions d'utilisation sont excellentes la plupart du temps. Un transceiver portatif FM, un PC et un TNC suffisent pour la mise en œuvre de ce mode. Un grand nombre de logiciels Packet-Radio sont disponibles dans le commerce, ou encore par téléchargement sur l'Internet (nous y reviendrons).

L'ordinateur devient indispensable



L'ordinateur est d'une aide précieuse lorsqu'il s'agit de retrouver un QSO oublié.

```
Local Mode = Différé Lst.Fmt = 42/47 Prot.= AR / 1 QTH-Loc.= 0 UTC
23:18:09 *HB9IIB* Support Packet SWISSLOG 22:18:0
TX Lignes Buffer: 6
cmd:

RX Lignes Buffer: 31 —— Messages-DX: 2
F6HII connecte
DX de OZ7YY:     1837.9  RV9FM                 2141Z
HB9HUI connecte
To LOCAL de HB9IAC-8 <2200Z> : <<< Link test *** DX-Cluster HB9IAC-8 >>>
F5CCO connecte
HB9HUI connecte
DX de F6AOJ:     1840.0  RV9FM    Z17                2214Z
DX de DL2KMR:    7008.0  WA6HY    in cw good signal! 2214Z
DX de DL5XU:     1831.8  1A0KM    up                 2214Z
DX de DL6DH:     7003.8  4X4WF    cq                 2216Z
                 Messages DX
KP2J     10102.8   2134Z S: DXCC
1A0KM     1831.8   2214Z S: DXCC UP
```

Le Packet-Cluster : une source d'informations en direct pour la chasse au DX !

Il existe des Bulletin Board Systems (BBS) dans la plupart de villes de France. Ces BBS sont reliés entre eux par un maillage de liaisons radio, constituant, grâce aux bandes HF et aux satellites, un véritable réseau international.

Ainsi, il est possible d'envoyer un message à n'importe quel radioamateur dans le monde, pourvu qu'il ait lui-même un accès au réseau Packet-Radio. D'autres utilisations du Packet-Radio, comme la recherche d'adresses de QSL managers, ou encore la recherche de modifications de transceivers du commerce sont également possibles.

De plus, une multitude de bulletins d'informations circulent sur le réseau, permettant de s'approvisionner en nouvelles DX, parmi tant d'autres.

Les premiers "packetteurs" opéraient discrètement sur quelques fréquences établies à l'avance. De cette façon, ils pouvaient se retrouver régulièrement, sans avoir à se chercher. Ces fréquences sont aujourd'hui très utilisées et l'on constate des phénomènes de brouillage. Heureusement, les plans de bande recommandés par l'Union internationale des radioamateurs (IARU) sont à peu près bien respectés.

L'AMTOR et le PACTOR offrent de nombreux avantages par rapport au Packet-Radio et au RTTY, notamment lorsque les conditions de propagation sont mauvaises. Lorsque l'on désire contacter un autre OM, il faut chercher son correspondant dans une petite fenêtre de fréquences et non plus sur des fréquences précises. Il en résulte que le QRM est beaucoup moins fréquent. Si l'on entend une autre station à proximité, il suffit de se décaler quelque peu pour retrouver une fréquence plus calme.

Les modes digitaux présentent, par ailleurs, de nombreux avantages. Par exemple, il est possible de conserver en mémoire ou d'imprimer les QSO effectués. Aussi, lorsque vous recevez un message sur la première moitié de l'écran de l'ordinateur, vous pouvez utiliser l'autre moitié pour préparer votre réponse.

Tous les modes digitaux, excepté le RTTY, incorporent un système de correction automatique fournissant, dans tous les cas, des messages sans aucune erreur (ou presque), même dans les pires conditions de QRM.

Ces modes évitent aussi les querelles de famille, puisqu'ils sont totalement silencieux.

Enfin, ils restent très amusants à utiliser. Tous ces modes nécessitent un ordinateur, une interface et un logiciel adaptés.

Soignez la réception

Le plus ancien des modes digitaux, la CW, peut aussi être transmis et reçu à l'aide d'un ordinateur. La plupart des contrôleurs multimodes (TNC et autres interfaces dédiées) disposent de cette fonction et convertiront sans aucun problème vos textes en code Morse.

À l'inverse, en réception, vous constaterez qu'à force d'écouter le Morse en même temps qu'il s'affiche à l'écran, votre vitesse d'acquisition "au son" s'améliorera. Rien ne vaut un bon opérateur aguerri pour décoder le Morse !

Les contrôleurs multimodes comprennent souvent des modes comme le Fax ou la SSTV et permettent le décodage de cartes météorologiques transmises par satellite. Cependant, les progrès technologiques aidant, la carte son de l'ordinateur remplace efficacement ces volumineux appareils.

Au chapitre des inconvénients, la réception des modes digitaux doit toujours être parfaite. Dans le cas contraire, le décodage reste médiocre et difficile. L'avènement des filtres DSP a beaucoup contribué à l'amélioration de la réception de ces modes, d'autant plus qu'aujourd'hui, de tels filtres sont gérés directement par l'ordinateur.

De nombreuses applications techniques

Beaucoup de radioamateurs adorent construire leurs propres antennes, c'est bien connu. Il existe pour cela plusieurs logiciels de calcul permettant le dessin et la conception d'antennes. Que l'on souhaite réaliser une beam avec un maximum de gain ou plutôt privilégier le rapport avant/arrière, il est possible, grâce à l'ordinateur, de simuler les performances théoriques des deux versions de l'antenne avant de vous lancer dans sa construction.

Grâce à l'ordinateur, il est même possible de vérifier les dimensions de votre antenne achetée dans le commerce, ceci pour éventuellement l'optimiser.

Souhaitez-vous plutôt en apprendre un peu plus sur l'électronique ? Ou peut-être avez-vous en tête une idée de circuit que vous souhaiteriez tester avant sa réalisation ? Le problème peut être rapidement résolu grâce à un simple ordinateur. Celui-ci, muni du logiciel adéquat,

vous donnera les caractéristiques de votre montage ainsi que les premiers résultats, avant même que vous n'ayez eu le temps de détecter une quelconque erreur de montage.

L'ordinateur pour toute la famille

Si vous n'avez pas encore d'ordinateur mais que vous en avez déjà vaguement considéré l'achat, sachez que vous ne jetez pas votre argent par les fenêtres, même si l'objet en question n'est pas complètement dédié à la radio. L'une des applications les plus répandues à l'heure actuelle est l'Internet, ce grand réseau global où des millions d'utilisateurs s'échangent des informations à longueur de journée. Le courrier électronique est certainement l'une des meilleures sources d'information concernant le radioamateurisme. Infos DX en direct, nouvelles associatives, etc., il y a longtemps que, dans le domaine de l'information instantanée, le Web a dépassé le Packet-Radio. Mais encore faut-il savoir où trouver les informations qui vous intéressent. Pour cela, notre rubrique Internet est une invitation mensuelle au voyage sur le réseau. Sinon, les fournisseurs d'accès offrent des moteurs de recherche très performants qui, à partir d'un mot clef, donnent accès à une multitude de sites offrant, à leur tour, des services complets. De surcroît, un abonnement Internet ne coûte guère plus d'une cinquantaine de Francs par mois à l'heure actuelle, quant ce n'est pas gratuit !

La famille ne sera pas en reste. Par exemple, pour éditer vos courriers, il n'y a rien de tel qu'un bon logiciel de traitement de texte. Vous pourrez choisir les caractères, leur taille, réaliser une mise en page agréable et même concevoir les bulletins de liaison de votre radio-club local.

Bien s'équiper

Toujours pas convaincu ? Si vous l'êtes, c'est le moment de savoir quel type d'ordinateur vous aller acheter. Même si les systèmes d'exploitation diffèrent d'un type à un autre, les engins restent les mêmes : ils comprennent un disque dur pour stocker logiciels et fichiers, un lecteur de disquette pour importer ou exporter des fichiers afin de pouvoir les transporter vers une autre machine, de la mémoire vive en quantité plus ou moins grande, un lecteur de CD-ROM et, éventuellement, quelques périphériques comme une imprimante ou un modem. Les deux principales machines disponibles sont les PC et les Macintosh, les autres appareils comme les Atari et autres Commodore étant désuets de nos jours, même si quelques exemplaires fonctionnent encore aujourd'hui. Le PC est plus répandu que le Macintosh qui est devenu un équipement destiné davantage aux professionnels de la Publication Assistée par Ordinateur (presse, édition...). En effet, ses qualités en tant qu'outil graphique sont incontestablement plus nombreuses que celles du PC qui, lui, est un calculateur hors pair. De plus, les logiciels en règle générale et en particulier ceux destinés aux radioamateurs sont disponibles dans une plus grande variété pour PC que pour Mac. Pour autant, et même si le prix d'un Mac n'a rien de comparable à celui d'un PC (qualité oblige), les machines Apple et ses clones sont très performants et un nombre croissant de logiciels circule dans le monde radioamateur.

Acheter neuf ou d'occasion. Tout dépend de ce que l'on souhaite faire de son ordinateur. S'il s'agit uniquement d'échanger des messages sur le réseau Packet-Radio, un bon vieux 486 acheté pour quelques centaines de Francs sur un Salon suffira amplement. Mais aujourd'hui, il vaut mieux ne pas se casser la tête à trouver une "bécane" usagée, d'autant que désormais, l'ordinateur acheté neuf en magasin perd la moitié de sa valeur dès que vous avez franchi le pas de la porte avec votre carton ! Pour 5 000 francs, on vous propose maintenant des machines au top des performances du moment. Mais comme c'est le cas pour tout appareil électronique, mieux vaut avoir recours aux services d'un spécialiste (quitte à payer un peu plus cher son ordinateur) plutôt qu'à ceux d'un hypermarché.

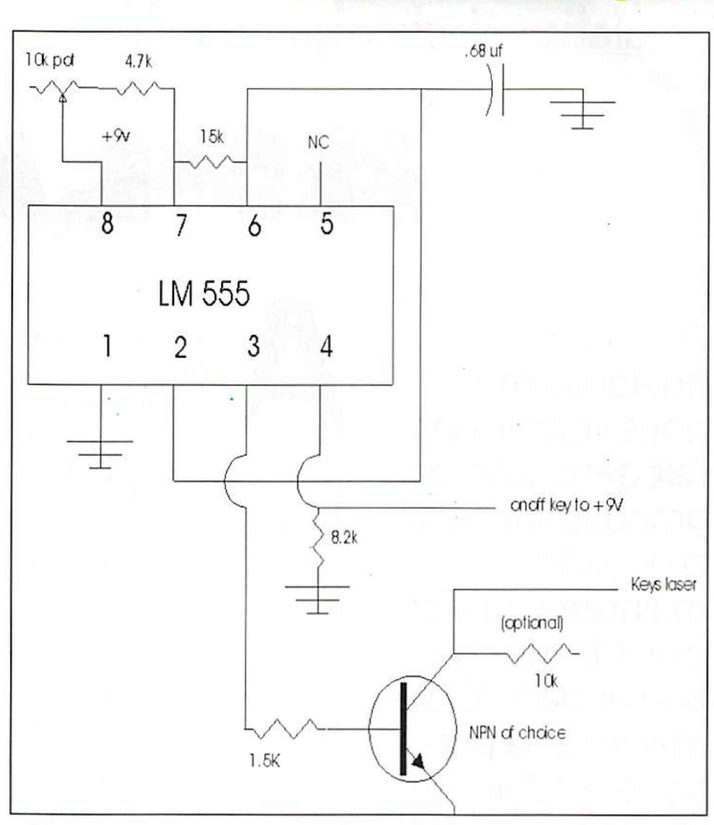
Reste les ordinateurs portables (PC et Mac) qui s'utilisent de la même manière que les autres. Seulement, ils sont transportables et fonctionnent sur batterie, ce qui permet de les emporter partout avec soi. Si, à une époque encore pas si lointaine, ces machines n'étaient pas aussi complètes que leurs homologues "de bureau", il n'en est rien aujourd'hui où, désormais, les portables sont aussi performants que les ordinateurs plus volumineux. De surcroît, un portable reste un choix intelligent pour une utilisation radioamateur, car rien ne vous empêche de connecter un clavier et un écran "normaux" lorsque vous êtes à la maison, et de l'utiliser en tant que machine transportable dès que les activités en portable, ou encore les concours, sont à l'affiche.

Pour conclure, un ordinateur peut considérablement améliorer votre plaisir. Il y a tellement de choses que l'on peut faire avec ce genre de machine, tant à la station qu'à la maison.

Dès le départ, optez pour une machine bien gonflée et rapide que vous n'aurez pas besoin de changer de sitôt. Et si vous ne voulez pas d'un ordinateur maintenant, rassurez-vous, car le reste de votre famille saura en faire bon usage !

Mark A. Kentell, F6JSZ



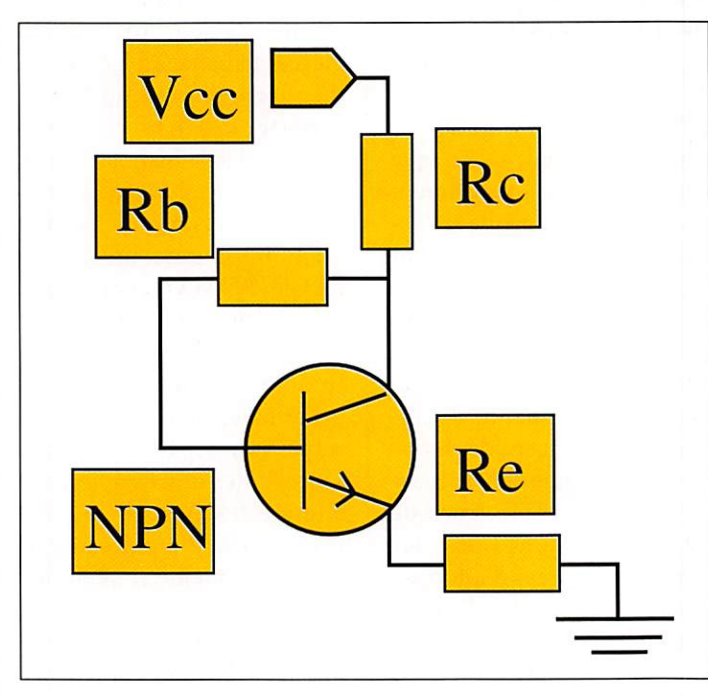


Dessiner ses circuits et simuler leur fonctionnement avant le montage définitif, l'ordinateur sait le faire.

The APLAC Tour

Depuis les quelques mois, nous vous avons fait découvrir les grandes lignes de ce logiciel. Il est maintenant largement temps de passer dans le domaine de la pratique. En fait, cela va nous permettre d'intégrer la théorie des paramètres de répartition et d'en approuver les résultats calculés "à la main" avec APLAC. D'un autre côté, il n'y a pas que les paramètres S que l'on peut élaborer. Mais APLAC permettra également de mettre en évidence toutes les bases fondamentales de l'électronique et de la radio. Il va donc devenir l'outil de calcul ou de contrôle indispensable chez tous les radioamateurs qui "bidouillent" un tant soit peu.

Avant de rentrer dans le vif du sujet, je tiens, enfin, à donner l'adresse à laquelle il est possible de télécharger le logiciel.
En effet, de nombreux courriers ont mis en évidence le fait que l'on n'a pas stipulé l'adresse en temps et en heure.
Pourtant, dès le début de cette série, nous avions apporté tous les détails qui permettaient d'y accéder. Il suffit donc d'aller chercher "www.aplac.com" sans oublier le traditionnel « http://". Vous pourrez alors obtenir le logiciel par téléchargement. Cela dit, avant d'y accéder, il faudra suivre les quelques instructions nécessaires qui permettent à ses concepteurs de l'Université d'Helsinki et de NOKIA Corp. de reconnaître les utilisateurs du logiciel APLAC.
N'est-ce pas la moindre des choses pour un logiciel gratuit et parfaitement fonctionnel ?
Pour rendre plus utile et agréable cette série d'articles, nous avons concédé d'y introduire une suite de considérations théoriques que nous mettrons ensuite en évidence grâce aux multiples possibilités du logiciel APLAC. On pourra ainsi tracer des courbes de caractéristiques des transistors bipolaires, faire des calculs au niveau du gain et de la stabilité d'un préamplificateur RF ou BF et des tonnes d'autres applications.
Avant d'aller plus loin, voyons d'un peu plus près comment on calcule les circuits de polarisation.



Le plus simple des systèmes de polarisation.

Mauvaise polarisation = distorsion

Il existe deux catégories de simulateurs. Ceux qui sont capables d'interpréter des fichiers de données correspondant à des composants virtuels et ceux qui donnent des valeurs en fonction d'une tension Vce et d'un courant Ic donnés.
Les premiers permettent d'interpréter et de visualiser les distorsions obtenues lorsque les polarisations ne sont pas bonnes. Les seconds supposent que l'on reste dans le domaine de caractéristiques imposées par le fabricant du semi-conducteur.
Dans un cas, on pourra étudier le comportement du transistor aussi bien dans ses caractéristiques en courant continu que son attitude vis-à-vis des signaux haute fréquence. Ce sont les simulateurs de circuits non-linéaires. Dans l'autre cas de figure, seuls les aspects d'adaptation et de paramètres de bruit pourront être contrôlés. Ce sont les simulateurs linéaires. Avec ceux-ci, il est absolument impossible de vérifier si le montage provoque des distorsions.
Pour que cela devienne possible, il faut faire appel non seulement aux simulateurs de type PSPICE ou APLAC, mais également à des composants dits "virtuels". Bien qu'étant appelés comme cela, il n'en reste pas moins vrai qu'ils reprennent avec exactitude tous les paramètres non-linéaires de n'importe quel semi-conducteur existant. En tout cas, seulement si son fabricant a pris la peine de passer son produit au banc qui permet d'extraire les données nécessaires.
Il existe plusieurs catégories de semi-conducteurs non-linéaires "virtuels" mais la plu-

part de ceux proposés aujourd'hui par les fondeurs reproduisent fidèlement la réalité. On en trouve d'innombrables sur le réseau global et il suffit de s'aider d'un moteur de recherche classique pour les trouver. L'une des grandes différences entre les logiciels PSPICE et APLAC réside dans le fait que le dernier nommé s'applique aussi bien aux réalisations du domaine RF que plus bas en fréquence. En effet, PSPICE ne comporte qu'un nombre limité de composants virtuels dédiés aux applications hautes fréquences.

Deux polarisations classiques au moins

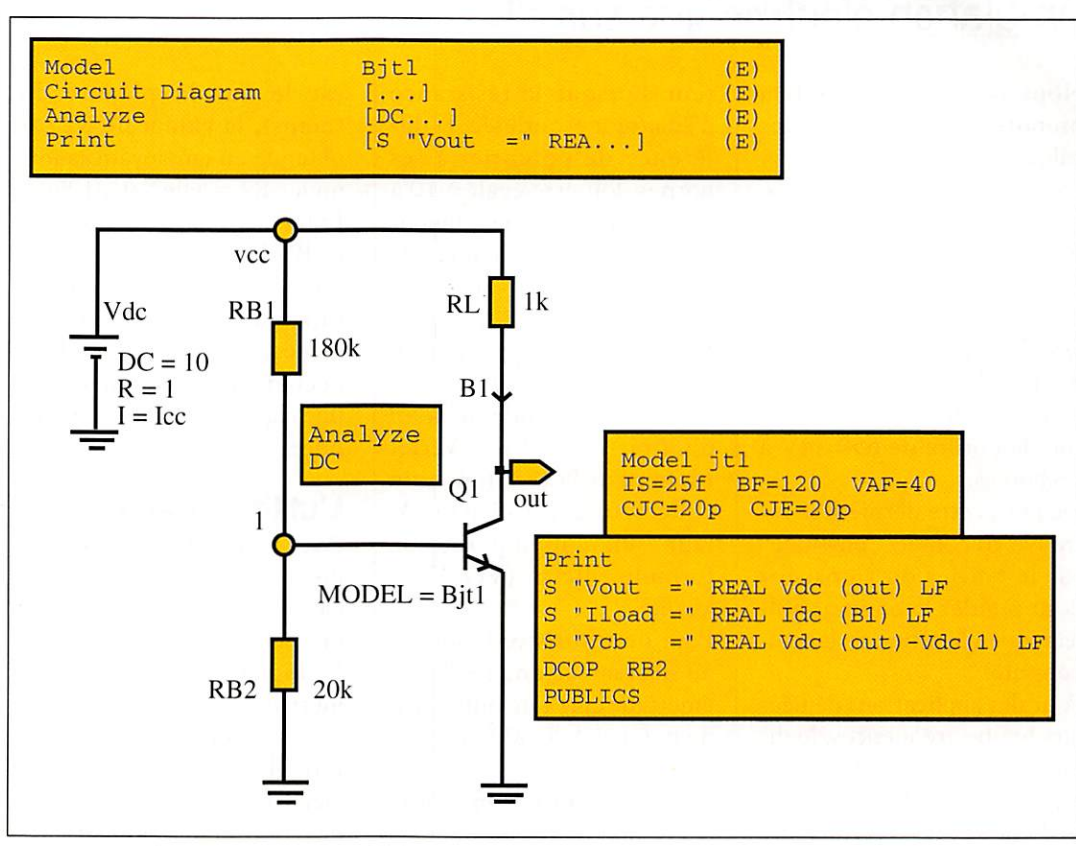
La plus simple d'entre elles fait appel à un minimum de composants connexes. Parfois même, on assiste à la suppression de la résistance d'émetteur. La configuration de la fig. 1 permet de mettre en œuvre les trois montages fondamentaux des transistors, à savoir : émetteur, base et collecteur communs. La seule différence réside dans la mise en place des condensateurs de découplage aux bons endroits. Ce dispositif assure une autorégulation des courants de repos grâce à la résistance de collecteur. En effet, lorsque le courant collecteur vient à augmenter, on assiste à une diminution de la tension Vce qui entraîne une diminution proportionnelle du courant appliqué dans la base. Cela vient du fait que lorsque le courant augmente, la différence de potentiel aux bornes de la résistance disposée en série entre l'alimentation et le collecteur augmente. Par voie de conséquence, la tension Vce diminue.

Il est également possible avec ce dispositif de compenser les différences de gain en courant des transistors bipolaires (hfe). Il faut toujours tenir compte dans un système de polarisation du fait que le gain en courant varie dans de notables proportions d'un fabricant à un autre, et même avec des références du même fabricant ! Il est donc très intéressant de prévoir des polarisations qui permettent de s'auto-réguler en fonction du transistor que l'on soude sur sa platine. Cela évite des tâtonnements qui, souvent, sont des causes d'énervements.

Selon les applications, la résistance Re sera enlevée ou court-circuitée en fonctionnement dynamique par la mise en parallèle d'un condensateur de valeur appropriée.

Pour calculer les valeurs des résistances de polarisation avec un transistor quelconque, il est préférable de le faire en suivant les fiches techniques des constructeurs. Ils donnent la plupart du temps les valeurs des courants, les gains "min et max" en courant et des courbes souvent très utiles. Quoi qu'il en soit, pour donner des valeurs pratiques aux trois résistances, il suffit de mettre en œuvre les formules suivantes : Rc = Vcc-Vc/Ic avec Rc en ohms, Vcc la tension d'alimentation, Vc la tension entre le collecteur et la masse et Ic, le courant qui circule entre le collecteur et l'émetteur ; la résistance de base Rb = bêta(Vc-0,6-ReIc)/Ic avec bêta, le gain en courant moyen du transistor, "0,6" la tension moyenne entre la base et l'émetteur (Vbe) ; la tension Vce n'est autre que la différence de potentiel entre le collecteur et l'émetteur du transistor qui réagit selon la formule Vc-ReIc ou RcIc-ReIc.

Pour revenir rapidement sur les dispersions des gains en courant sur une même référence de transistor, le classique AT41085 est donné par le catalogue Hewlett-Packard de 30 à 300 et 150 en valeur typique. Ces énormes différences pourraient faire "griller" n'importe quel transistor si aucune précaution n'était prise. Dans certains cas, la résistance d'émetteur permet d'assurer une contre-réaction série qui procure un aplatissement de la courbe de réponse d'un amplificateur.



Le schéma dessiné sous APLAC EDITOR pour vérifier les courants de polarisation d'un transistor, le tableau I montre les résultats de l'analyse.

Et de 1, et de 2 polar...

Voyons maintenant le classique dispositif à pont de base mettant en œuvre une résistance de plus. Bien que demandant d'une à deux résistances supplémentaires, il offre une meilleure stabilité du courant de collecteur. En d'autres termes, on peut dire que la régulation est plus soutenue. Le schéma de la fig. 2 en montre les détails. Ce dernier a été dessiné sous le nouvel éditeur de schéma du logiciel APLAC, nous la verrons tout à l'heure. Pour l'instant, on constate sur ce schéma que deux nouvelles résistances sont venues s'y greffer. L'une, la plus importante, permet de créer un diviseur de potentiel. Elle est connectée entre l'électrode de la base et la masse. La seconde, qui n'est pas représentée sur la figure, donc facultative, est insérée en série entre l'émetteur du transistor et la masse.

Nous verrons comment la prendre en compte dans les calculs.
La stabilité en température de ce montage est excellente. Parfois, dans les amplificateurs de puissance, la résistance de base qui se dirige vers la masse est remplacée par une diode au silicium qui crée une différence de potentiel de l'ordre de 650 mV à ses bornes.
De plus, cette dernière se retrouve en contact "physique" sur le boîtier du transistor pour réguler le courant collecteur en fonction de la température.
Pour des applications dédiées aux hautes fréquences, le diviseur de potentiel de la base est déporté par l'intermédiaire d'une self de choc bien découplée. Toutefois, il arrive que pour des raisons de stabilité (auto-oscillations) la self de choc soit remplacée purement et simplement par une résistance de valeur adéquate.
Pour un facteur d'amplification "hfe" supérieur à l'unité, le courant collecteur est environ égal au courant de l'émetteur. Lorsque la résistance d'émetteur est utilisée, la différence de potentiel à ses bornes doit être égale à 10 à 20 % de la tension d'alimentation. Cela procure une stabilité "presque" à toute épreuve.
Partant de ce qui précède, le calcul de la résistance de l'émetteur découle de la loi d'Ohm, soit : Re =Ve/Ic. Idem pour la résistance du collecteur qui trouve sa valeur en appliquant la formule : Rc = (Vcc-Vce-Ve)/Ic.
Pour un transistor bipolaire au silicium, la jonction base-émetteur crée une différence de potentiel de 600 mV environ.
La tension entre la base et la masse doit donc être égale à : Vb = Ve+Vbe, soit Ve+0,6.
Pour assurer une parfaite stabilité en température, il convient de produire dans la résistance Rbm du pont de base qui se dirige vers la masse, un courant dix fois supérieur à celui qui y entre.
Lorsque l'on connaît le facteur d'amplification en courant du transistor (ce qui est le cas la plupart du temps), la valeur de R2 est obtenue en employant la formule : R2 = Hfe*Vbe/10Ic.
Enfin, le calcul de la résistance R1 découle de ce qui suit : Hfe(Vcc-Vb)/11Ic. Si la résistance d'émetteur doit être gardée, on prendra soin de la découpler correctement par une capacité de valeur appropriée.

L'utilité d'APLAC

Avec les formules citées, il est possible de calculer tous les cas principaux pour polariser un transistor.
Le logiciel APLAC va permettre de vérifier la validité des calculs et selon certaines formules livrées dans le logiciel, il est tout à fait réalisable de rendre ces calculs automatiques. Avec sa fonction d'optimisation, en effet, il est possible de rentrer simplement les valeurs désirées (courant Ic ou la tension Vce) pour disposer des valeurs des résistances.
Le plus dur dans tout cela concerne l'approvisionnement convenable des modèles. Ces modèles sont la reproduction virtuelle du véritable transistor ou semi-conducteur.
De nos jours, il y en a des milliers sur Internet à la disposition du grand public.
Il suffit de taper dans un moteur de recherche le mot-clef "SPICE". Vous serez surpris de constater que la majorité de vos composants traditionnels y sont disponibles.
Les quelques figures qui illustrent cet article montrent clairement l'utilité du logiciel APLAC. Il est même possible de tracer des courbes de caractéristiques. Nous verrons cela dans le prochain numéro en attendant de concevoir le petit préamplificateur 1 200 MHz promis.
Le projet a pris un peu de retard et nous le développerons prochainement.
En attendant, vous pouvez aller télécharger ce logiciel et commencer à travailler sur les exemples qui sont livrés avec. On vous garantit que c'est mieux qu'un jeu vidéo... HI !

Philippe Bajcik, F1FYY

Vout = 7.302 Iload = 2.695m						
Vcb = 6.649						
Res RB2						
Voltage:	V	= 653.085m				
Current:	I	= 32.654u				
Resistance:	R	= 20.000k				
Power:	Pdc	= 21.326u				
Temperatures: Temp =	300.150 K Tnom	= 300.150 K				
	27.000 C	27.000 PUBLIC APLAC DATA OF Q1				
Identifier	Description	Value(s)				
DCOP	Ic	2.695m				
	Ib	19.258u				
	Ie	-2.714m				
	Vbe	653.085m				
	Vbc	-6.649	Vce	7.302	Ic	2.695m
	gm	104.140m				
	ro	17.309k				
	Cbe	29.011p				
	Cbc	10.220p	rbe	1.343k		
	rbc	100.000G				
	BDC	139.948	BAC	139.870	fT	422.483M
	Pdc	19.693m				

Tableau I- La sortie texte après une analyse "DC".

Les sites Web radioamateurs

Des sites pour la SSTV





Groupe Radio-amateurs de la Gruyère

HB9HFG

SITE RADIO-AMATEURS



La SSTV attire un nombre croissant d'adeptes.

Elle est pratiquée en HF bien sûr, mais aussi en VHF où elle connaît un essor spectaculaire. De nombreux sites Web sont consacrés à ce mode et celui qui possède un accès à l'Internet pourra rapidement s'y lancer grâce aux nombreux logiciels disponibles sur le Net.

L'histoire de la SSTV commence en 1957 lorsque Copthorne MacDonald (OM depuis 1951 et étudiant à l'école d'ingénieurs de l'université du Kentucky) feuillette le Bell System Technical Journal dans la bibliothèque de son école. Il y trouve un article relatif à des expériences de transmission par le biais d'une simple ligne téléphonique.

Pour la première fois, Copthorne se rend compte que la transmission d'images n'est pas forcément synonyme d'une très large bande-passante ! Une idée germe aussitôt dans son esprit d'OM ingénieux : pourquoi ne pas exploiter ce principe dans une optique radioamateur ?

Avec l'aval du directeur de l'école, Copthorne intègre son projet dans le cours de ses études et profite du matériel disponible dans les ateliers. La conception dure six mois, avec pour Copthorne l'angoisse constante de voir surgir une complication inattendue et fatale. Mais le système fonctionne !

Les premiers tests se déroulent sur 11 mètres (la bande CB actuelle). Copthorne ne possédant qu'un seul équipement SSTV (et pour cause, il n'en existe pas d'autre !), il enregistre des échantillons d'émission sur cassette audio et les retransmet sur l'air, les résultats s'affichant sur un écran à rémanence (nous sommes en 1957).

Motivé par sa réussite, Copthorne propose son projet en 1958 au concours pour étudiants de l'American Institute of Electrical Engineers et remporte le premier prix. La SSTV apparaît officieusement dans le monde des radioamateurs au travers des éditions d'Août et de Septembre 1958 du magazine QST.

Il faudra attendre 1968 pour que la SSTV soit officiellement autorisée sur les bandes HF...

Au pays du Gruyère

Le Groupe Radio-Amateur de la Gruyère (Suisse), HB9HFG, propose essentiellement la découverte de son répéteur SSTV. Celui-ci émet toutes les 10 minutes une balise sur 144,975 MHz en mode FM. Situé à 800 m d'altitude en JN36MQ, sa puissance est de 30 watts. Il fonctionne 24 heures sur 24 et accepte tous les modes SSTV grâce au logiciel Mscan 2.3. L'accès au relais est des plus simples. Il suffit de le déclencher comme vous le faites habituellement avec une tonalité de 1 750 Hz, d'attendre le "K" vous invitant à transmettre, d'envoyer une image et d'attendre quelques secondes pour avoir le "replay".

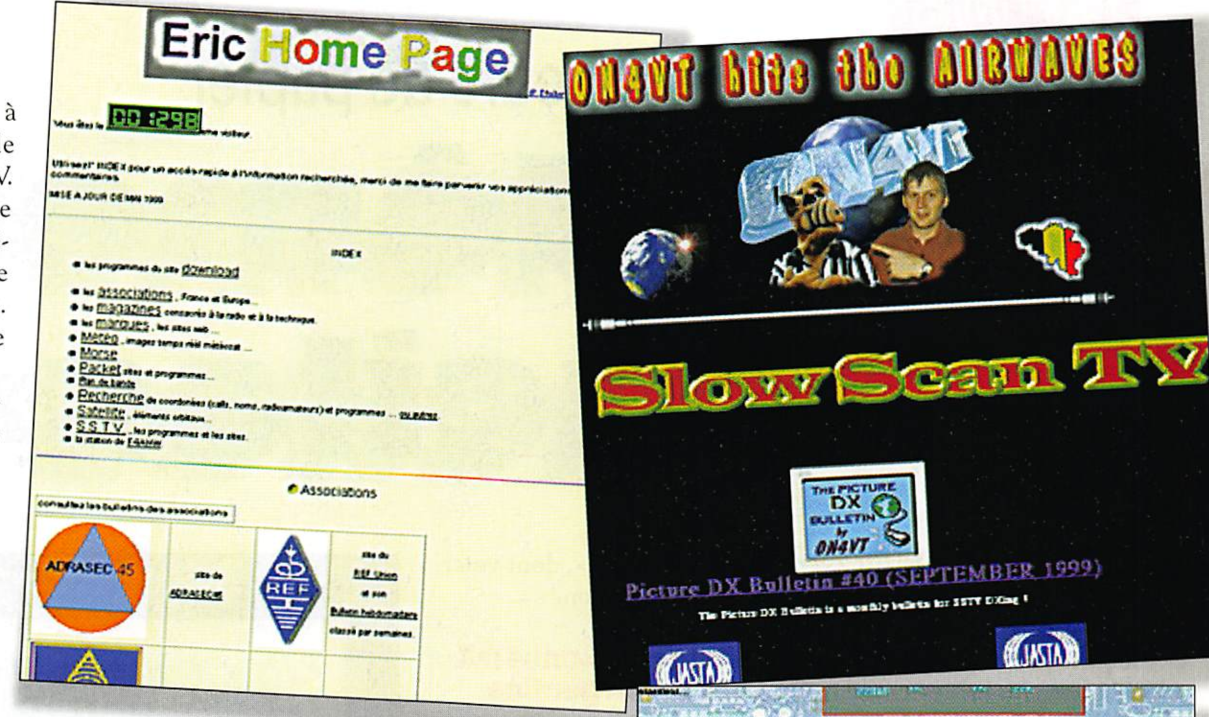
Le site propose une galerie des plus belles images transmises sur le répéteur ainsi que des liens vers des softs à télécharger.

Adresse : www.geocities.com/Nashville/7663
Langue : français
Contenu : ****
Présentation : ***

Ça promet !

FA1BGI se passionne pour à peu près tous les modes de transmission, dont la SSTV. Sa page "perso" étant encore en construction, vous ne découvrirez pour l'instant que le sommaire du futur site. Mais alors, ça promet d'être intéressant !
Explications, images, téléchargement, initiation, des dizaines de liens, etc., tels sont les principaux ingrédients de ce site qui ne devrait pas tarder à se compléter et sans doute devenir une référence en matière de radioamateurisme. À voir absolument, dans quelques semaines…

Adresse : www.kyxar.fr/~fa1bgi
Langue : français
Contenu : *****
Présentation : ****



Bienvenue au club

Il aurait été dommage de parler de SSTV sans mentionner le TBL_Club qui possède désormais son site Web. Bien sûr, on vous propose de découvrir les activités du club si vous le désirez (formulaire en ligne) et ses nombreuses publications électroniques. Des images transmises depuis la station orbitale MIR (les dernières, notamment) peuvent être visualisées en ligne et vous avez aussi la possibilité de télécharger de nombreux logiciels. Aussi, pour information, l'adhésion par carte bancaire est désormais acceptée. Un site qui bouge !

Adresse : members.aol.com/tblclub
Langue : Français
Contenu : *****
Présentation : ***

Du côté du Loiret

Parmi les sites "perso", nous avons également découvert celui de F4AHW. Son site n'est pas entièrement consacré à la SSTV, mais cette page particulière est riche en informations de tous poils. Outre les liens donnant accès aux associations locales et régionales (comme l'ADRASEC 45 par exemple), vous pouvez accéder par simple clic de la souris à des sites consacrés à la SSTV et au téléchargement de logiciels dédiés à ce mode de transmission.
Un site déjà dense, mais qui bouge régulièrement avec l'ajout d'informations fraîches.

Adresse : perso.wanadoo.fr/ahw
Langue : Français
Contenu : ****
Présentation : ****

Chez ON4VT

ON4VT est l'un des meilleurs spécialistes européens de la SSTV et, surtout, l'un des OM les plus actifs dans ce mode. Son site Web est consacré à 99 % à ce mode. Dans un décor "qui tue", ON4VT a présenté de superbes images reçues en SSTV et mis à disposition des internautes un bon paquet de liens intéressants.
En outre, vous pourrez découvrir le relais SSTV ON4VRB. Inauguré le 21 mai 1997 pour la partie 10 mètres, le 29 mai 1997 pour la partie UHF, ce relais s'avère particulièrement actif. Il fonctionne en simplex sur 433,925 MHz en FM et sur 28,700 MHz en SSB. Les équipements sont constitués d'un Kenwood TM-441 (UHF) et d'un Kenwood TS-120 (HF), d'antennes ground plane installées à 50 m d'altitude et d'un ordinateur PC AT486DX/33. Le logiciel utilisé est Mscan 2.20, le fameux logiciel de PA3GPY. Quant à sa situation géographique, c'est vers le carré JO21IB (au sud de la province d'Antwerp) qu'il faudra diriger vos antennes pour y accéder.



Adresse : www.ping.be/on4vt
Langue : Anglais
Contenu : ****
Présentation : *****

73 Online

Pour tout découvrir sur la SSTV, ce site paraît le plus complet et le plus instructif. De l'histoire à la technique, en passant par les logiciels, cette caverne d'Ali Baba est indéniablement l'une des meilleures sources d'informations. Sachez comment fonctionne la SSTV, découvrez des schémas d'interfaces en ligne, téléchargez les logiciels correspondants et découvrez d'autres liens, c'est simple, complet et sans fioritures. Ne manquez pas de vous connecter ici, car c'est assurément le meilleur site consacré à la SSTV que nous avons découvert jusqu'ici !

Adresse : www.multimania.com/mga/sstv.htm
Langue : Français
Contenu : *****
Présentation : *****

Mark A. Kentell, F6JSZ

DIPLÔMES

La rubrique des chasseurs de papier

Diplômes «faciles»

Il existe des milliers de diplômes sanctionnant le trafic amateur avec différents pays. La plupart sont relativement faciles à obtenir pour peu que vous soyez régulièrement actif. D'autres demandent un peu plus d'attention et semblent réservés aux « big guns ».

Pour les débutants qui veulent se lancer dans cette activité passionnante, il existe des diplômes « faciles », dont voici une petite sélection.

La série du Lanus DX Group d'Argentine

Le docteur Roberto Otero est le diplôme manager du Lanus DX Group qui offre un programme de diplômes relativement faciles à obtenir.

Conditions générales : Tous les contacts doivent avoir lieu en HF (pas de bandes WARC) et depuis le même pays. Les bénéfices réalisés sont alloués au financement d'expéditions du groupe. Les demandes doivent comprendre une liste GCR et la somme de $8US ou 10 IRC qu'il faut envoyer à : Roberto Enrique Otero, LU7DS, Dr. Melo 2734, 1824 Lanus (Bs. As.), Argentine (e-mail : <reotero@ciudad.com.ar>).

South American Award—10 entités d'Amérique du Sud.

One Hundred Countries—100 entités DXCC.

Six Continents—Les 6 continents.

Venice Islands for UNICEF Award

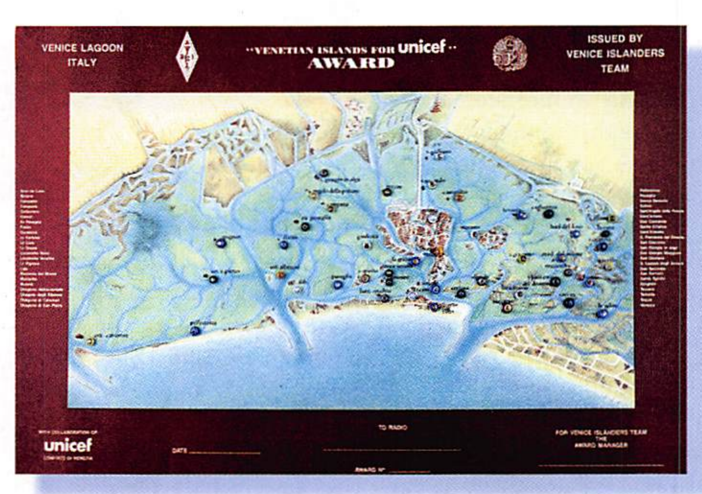
Vérifiez vos logs pour les contacts réalisés cet été avec des stations portables situées sur des îles dans le lagon de Venise, pour obtenir ce diplôme montrant la carte du lagon et l'ensemble des îles qui y sont situées. La particularité du diplôme est que vous devez soumettre la copie d'un reçu attestant que vous avez déjà fait un ou plusieurs dons à l'UNICEF.

Il faut contacter (ou entendre) au moins deux stations différentes opérant depuis des îles du lagon de Venise. Les endossements sont livrés sous la forme de perles en verre fabriquées par des artisans de Murano et que l'on peut apposer sur le diplôme.

Diplôme de base—2 à 10 îles. Requiert un extrait du log, la preuve d'un don à l'UNICEF (lettre, chèque annulé, reçu) et la somme de L20 000 ou $US12.

Endossements—comme ci-dessus, avec la preuve d'un don et la somme de L5 000 ou $US4.

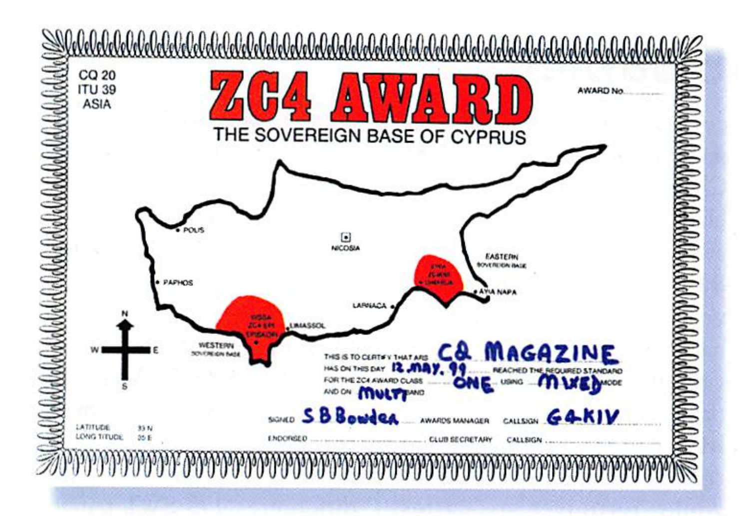
La date de départ est fixée au 1er janvier 1997. Les contacts doivent avoir lieu avec des membres de la section locale de Venise. L'emploi des relais n'est pas permis. Les demandes sont à envoyer à : Venice Islands for UNICEF, Award Ma-



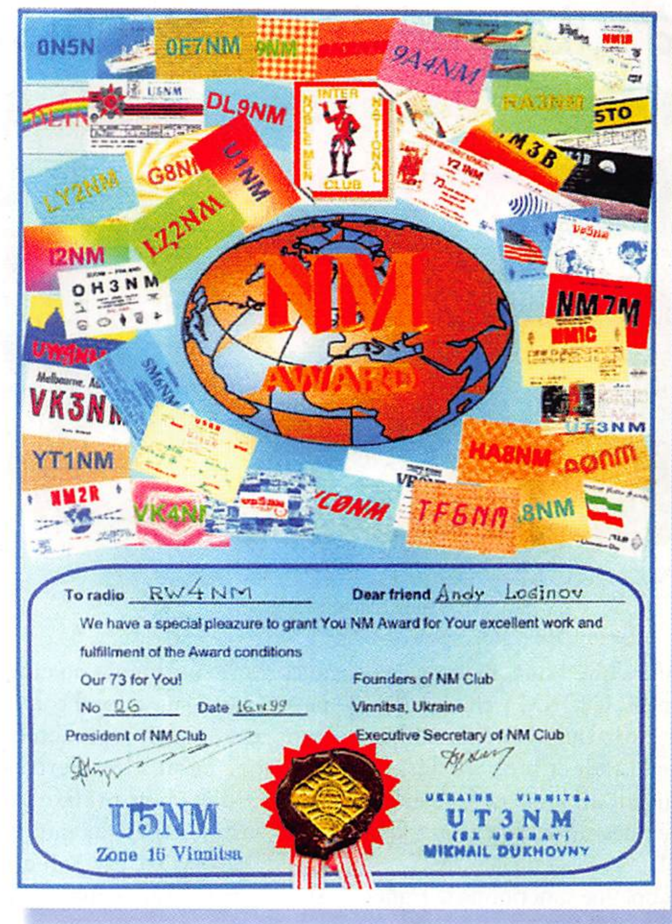
Le diplôme des îles vénitiennes.

GRUPO DX LANUS
ARGENTINA
Certificado América del Sur
otorgado a
Ted Melinosky K1BV
por haber cumplimentado las condiciones establecidas para el mismo.
certificado nº002
marzo 20 de 1999
Award Manager
Dr. ROBERTO ENRIQUE OTERO
LU7DS

Le diplôme d'Amérique du Sud.



Le ZC4 Award sanctionnant le trafic avec les bases militaires anglaises à Chypre.



Le « NM » Award d'Ukraine.

nager IK3TTY, Sezione ARI Venezia, P.O. Box 181, I-30100 Venezia, Italie.

Iles éligibles : Buel Del Lovo, Burano, Campalto, Campana, Carbonera, Crevan, Ex Batteria Poveglia, Fisolo, La Certosa, La Cura, La Giudecca, La Grazia, La Salina, Lazzaretto Nuovo, Lazzaretto Vecchio, Le Vigole Lido, Madonna Del Monte, Mazzorbo, Murano, Ottagono Alberoni, Ottagono Ca'roman, Ottogano S. Pietro, Ottogano Abbandonato, Pellestrina Poveglia, Tessers, Torcello, Trezze, Sacca Sessola, Spignon, S. Angelo, S. Ariano, S. Clemente, S. Cristina, S. Erasmo, S. Francesco, S. Giacomo, S. Giorgio In Alga, S. Giorgio Maggiore, S. Giuliano, S. Lazzaro, S. Secundo, S. Servolo, S. Spirito et Venezia.

Membres : I3BQC, I3DSO, I3LLY, I3MDU, I3THJ, IK3ABY, IK3BPN, IK3BSM, IK3GHW, IK3HHW, IK3MQO, IK3PQH, IK3RIY, IK3TTY, IK3ZAW, IZ3ALE et IZ3ZVW.

Un site Web est également à votre disposition : <www-dx.deis.unibo.it/htdx/unicef.htm>.

Diplôme des forces britanniques à Chypre

Le ZC4 Award s'annonce un peu plus difficile à obtenir car cette entité était affichée au 95e rang des pays les plus recherchés en 1998. Cependant, si vous avez bien suivi la rubrique DX du mois dernier, vous vous apercevrez que les OM de la région sont très actifs. Il faut en contacter trois pour obtenir ce diplôme qui représente une carte de Chypre avec, en rouge, les différentes bases militaires britanniques qui comptent comme entité DXCC séparée. Les SWL peuvent obtenir le diplôme dans les mêmes conditions que cidessous.

Il y a trois classes avec la possibilité d'obtenir des endossements par bande/mode en fonction du trafic effectivement réalisé.

Classe 1—10 stations ZC4
Classe 2—5 stations ZC4
Classe 3—3 stations ZC4

Envoyez une liste GCR et la somme de $US6 ou 10 IRC à : Stephen Bowden, CAO, JSSU (AN), Ayios Nikolaos, BFPO59, London, Royaume-Uni.

NM Award, Ukraine

Votre indicatif radioamateur est quelque chose de spécial et d'unique au monde, mais chacun partage son suffixe avec d'autres amateurs. Il est toujours plaisant de contacter un autre amateur qui a le même

Flandre 59

Les radioamateurs du Nord (59) proposent un diplôme sanctionnant le trafic avec leur département. La date de départ est fixée au 1er janvier 1959. Toutes les bandes et tous les modes sont valables. La liste GCR doit également comprendre le nom de la ville de la station contactée. Il y a cinq niveaux :

Diplôme de base—5 stations différentes
Une étoile—10 stations différentes
Deux étoiles—15 stations différentes
Trois étoiles—20 stations différentes
Excellence—25 stations différentes

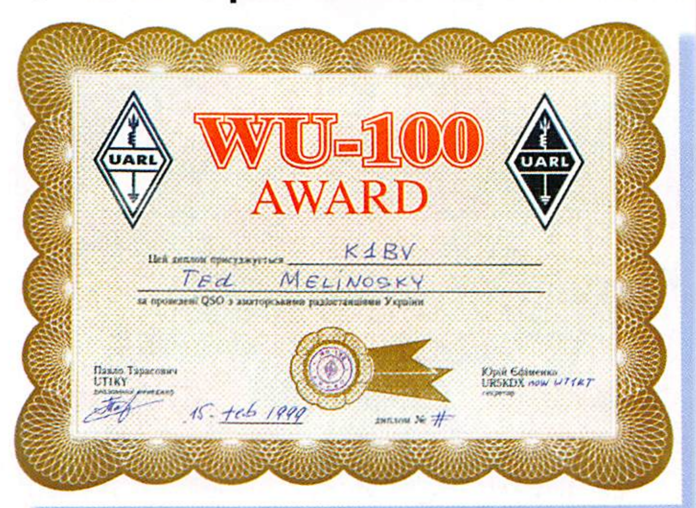
Envoyez une liste GCR et 10 IRC à : Bernard Squedin, F5INJ, 52 rue de Peronne, 59400 Cambrai, France (e-mail : <f5inj@nordnet.fr>).



Le diplôme de Flandre.

DIPLÔMES

La rubrique des chasseurs de papier



Le WU-100 d'Ukraine.

suffixe que vous. Depuis des années, UT3NM « chasse » les stations ayant le même suffixe que le sien et propose désormais un diplôme décoré avec quelques-unes des cartes QSL collectionnées de la sorte.

Le diplôme sanctionne le trafic avec trois continents ou cinq pays répartis sur un seul continent. Les stations contactées doivent avoir les lettres « NM » dans leur préfixe ou leur suffixe (par exemple, UT5NM, NM3B, etc.). Il est également nécessaire de contacter au moins trois membres fondateurs du « NM Club » qui sont UT3NM, UT5NM, UT7NM, UTØNM et U5NM.

Il faut joindre les cartes QSL à votre demande. Toutes les bandes et tous les modes peuvent être utilisés, sans limitation de date. Le tarif est de 5 IRC, mais je vous suggère d'en rajouter un peu plus si vous voulez retrouver vos cartes QSL. Les demandes sont à envoyer à : Mike Dukhovny, 24/3 Pirogov St., Vinnitsa 286018, Ukraine.

Ukraine WU-100 Award

Cet autre diplôme d'Ukraine devrait être facile à obtenir pour tous ceux qui participent régulièrement aux concours HF. En effet, les amateurs Ukrainiens sont très actifs et leurs signaux sont habituellement puissants.

Pour obtenir le diplôme, les stations européennes doivent contacter 100 stations d'Ukraine ; les autres 50 stations. La date de départ est fixée au 1er janvier 1996. On peut utiliser toutes les bandes et tous les modes et une même station peut être contactée plusieurs fois sur des bandes différentes. Les SWL participent dans les mêmes conditions. Envoyez une liste GCR ainsi que la somme de 8 IRC, $5US, DM7 ou L6 000 à / Paul, Tarasovich, UT1KY, P.O. Box 85, Rivne 266027, Ukraine.

Ted Melinosky, K1BV
65 Glebe Road, Spofford, NH 03462-4411, U.S.A.
e-mail : k1bv@top.monad.net

Prix du « Jeune Radioamateur de l'Année » 1999
—Règlement Officiel—

1. ProCom Editions S.A. et *CQ Radioamateur* organisent, dans le but de promouvoir le radioamateurisme, en particulier auprès des jeunes, le Prix du « Jeune Radioamateur de l'Année », édition 1999.

2. Le concours est ouvert aux radioamateurs de nationalité française demeurant en France métropolitaine, dans les départements et territoires d'outre-mer. Les nominés de l'édition 1998 peuvent se représenter, sauf le titulaire du prix 1998, s'ils remplissent les conditions ci-après.

3. Les prétendants au titre de « Jeune Radioamateur de l'Année 1999 » doivent être nés après le 31 décembre 1974. En outre, ils doivent être titulaires d'un Certificat d'Opérateur du Service Amateur délivré par l'administration des télécommunications obtenu après le 31 décembre 1994.

4. Les postulants doivent être parrainés par un tiers, personne physique ou morale elle-même titulaire d'un indicatif d'émission radioamateur (radio-clubs bienvenus !). Les dossiers doivent être présentés au plus tard le **31 décembre 1999** à minuit, cachet de la poste faisant foi. L'identité du postulant, ainsi que sa licence en cours de validité, peuvent être demandés par le jury à tout moment. Une photo d'identité du candidat doit être jointe au dossier. En outre, ils doivent comporter un « curriculum vitæ » du postulant, certifié par son parrain, indiquant notamment ses résultats aux concours, les diplômes de trafic obtenus, son score DXCC, la nature de ses réalisations personnelles, son comportement vis-à-vis des autres, ses qualités de technicien et/ou d'opérateur, son dévouement à la communauté radioamateur de sa région, sa participation aux activités du radio-club, etc. Évitez les listes de résultats et insistez sur les faits et événements qui ont motivé la décision du parrain. Les sujets n'ayant pas trait au radioamateurisme mais ayant une connotation scientifique (informatique, astronomie, météorologie…), s'ils sont bien maîtrisés par le postulant et clairement mis en exergue, sont un atout supplémentaire.

5. Un jury, composé de membres de la rédaction de *CQ Radioamateur*, de professionnels de la radiocommunication et de représentants d'associations, se réunira, début 2000, pour statuer sur les dossiers reçus.

Exceptionnellement, si le jury en ressent le besoin, des représentants des rédactions Américaine et Espagnole de *CQ Magazine* pourront être consultés, ainsi que les lecteurs de *CQ Radioamateur*.

6. Le jury fera en sorte de désigner le « Jeune Radioamateur de l'Année 1999 » et, éventuellement, un second et un troisième si le nombre de dossiers reçus le justifie. La date et le lieu de la remise des prix seront fixés par le jury et publiés dans *CQ Radioamateur*, et par voie de presse, dès que possible. Les décisions du jury sont définitives et sans appel.

Conseils pratiques pour bien débuter

Les trappes en toute simplicité

L'antenne "de base" du radioamateur débutant est le plus souvent un dipôle. Simple à fabriquer, le dipôle offre un bon point de départ dans une "carrière" d'OM. Mais le dipôle est une antenne monobande. Bien sûr, on peut utiliser un coupleur pour accorder l'antenne sur d'autres bandes avec plus ou moins d'efficacité, mais il y existe des solutions plus adaptées, comme par exemple les trappes.

Le dipôle multibande à trappes permet, comme son nom l'indique, d'exploiter plusieurs bandes de fréquences à l'aide d'une seule antenne. De surcroît, l'alimentation s'effectue par un unique câble coaxial. La trappe est un circuit accordé composé d'une self et d'un condensateur. Ces deux composants se trouvant en parallèle, il existe une fréquence de résonance pour laquelle l'intensité du courant dans la bobine est nulle. Évidemment, le courant n'est vraiment nul que dans le cas théorique où il n'existe aucune résistance parasite (composants parfaits). Dans le cas d'un circuit parallèle, le blocage du courant n'est maximum qu'à la fréquence de résonance et la valeur de celle-ci dépend notamment de la sélectivité du circuit.

La trappe va donc jouer un rôle "d'interrupteur" sélectif qui s'oppose au passage du courant alternatif. Il permet alors d'isoler une partie du dipôle en fonction de la fréquence d'utilisation.

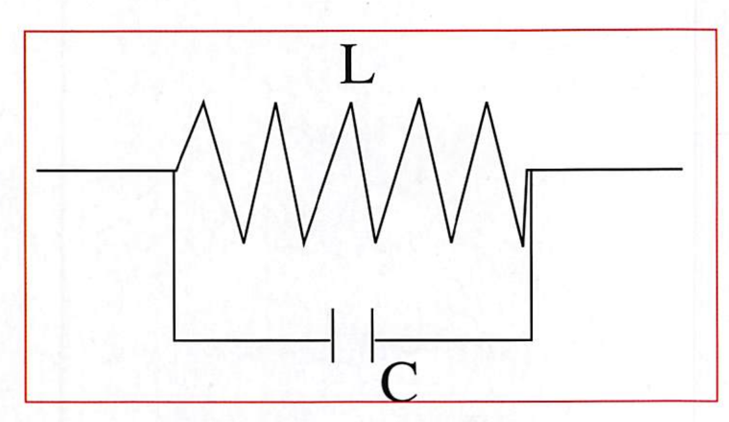


Fig. 1- Schéma électrique d'une trappe.

L'antenne W3DZZ

Pour illustrer ces propos, prenons l'exemple de deux dipôles demi-onde, l'un pour la bande 3,5 MHz (80 mètres) et l'autre pour la bande 7 MHz (40 mètres). Comme vous pouvez vous en douter, la différence entre les deux antennes est leur longueur (40 m sur 3,5 MHz et 20 m sur 7 MHz). Vouloir utiliser le dipôle 3,5 MHz sur 7 MHz

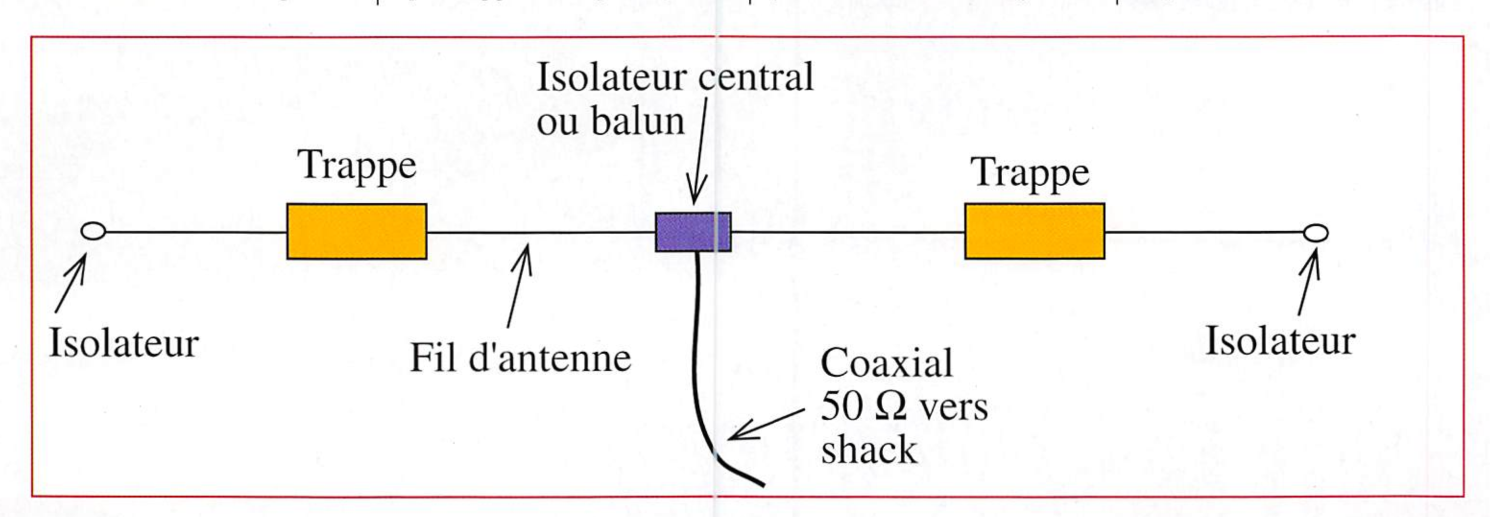


Fig. 2- Schéma de principe d'un dipôle à trappes.

oblige à le raccourcir de moitié, soit 10 m de chaque partie de l'antenne. L'insertion d'un isolateur au bon endroit abouti au même résultat. Malheureusement, cela ne permettra plus le fonctionnement sur 3,5 MHz car les extrémités isolées restent inactives.
La trappe apporte une solution mécanique pratique, car, contrairement à l'interrupteur ou à l'isolateur, la trappe laisse passer le courant en dehors de sa fréquence de résonance. Dans notre exemple, la fréquence de résonance devra être de 7 MHz ce qui permet aux extrémités de jouer correctement leur rôle sur 3,5 MHz.

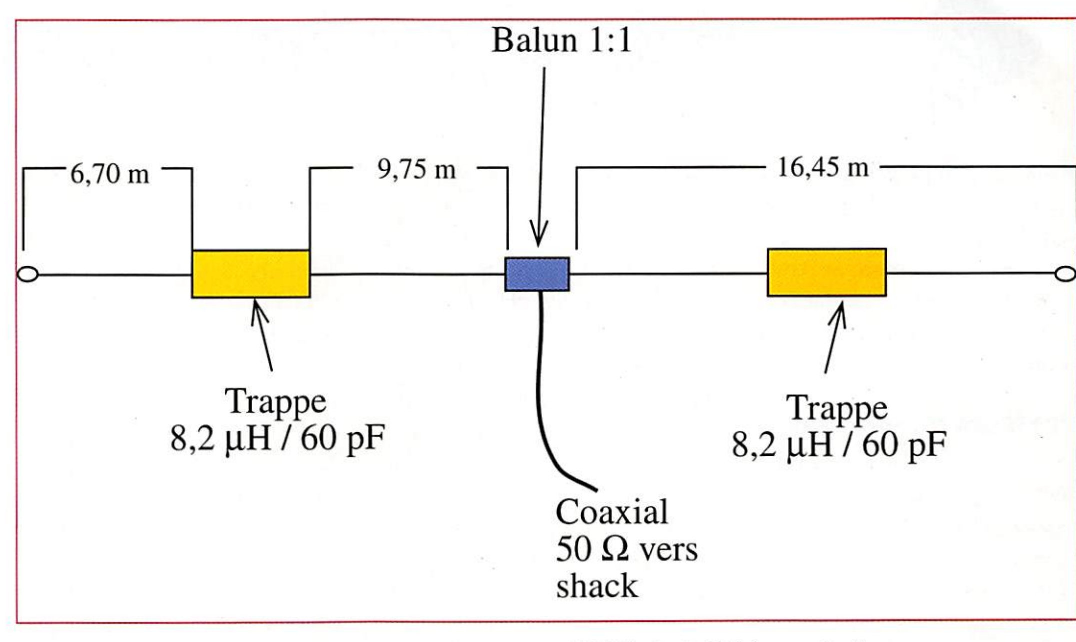


Fig. 3- Réalisation pratique d'une antenne W3DZZ (selon le ARRL Antenna Book).

Remarquez toutefois qu'une trappe n'est pas "neutre" en dehors de sa fréquence de résonance. De surcroît, elle apporte une réactance supplémentaire à l'antenne. Dans notre exemple, cette réactance est selfique sur 3,5 MHz et allonge la longueur électrique de l'antenne. Il faut donc raccourcir légèrement le dipôle par rapport à un dipôle 3,5 MHz ordinaire.
L'antenne décrite dans l'exemple présente donc un fonctionnement bibande. Sa longueur physique est un peu plus courte qu'une antenne dipôle demi-onde pour la bande la plus basse à utiliser. Son fonctionnement est proche de celui des dipôles classiques sur les deux bandes, avec toutefois quelques résonances harmoniques utilisables sur les bandes supérieures. C'est tout simplement la fameuse antenne "W3DZZ" !

Élargir la bande-passante

Il n'existe pas de problèmes particuliers pour tailler l'antenne sur deux bandes de fréquences quelconques. Le choix des valeurs de la bobine et du condensateur conditionne la longueur physique du dipôle, la bande-passante sur les deux fréquences principales et l'obtention d'une résonance éventuelle sur une fréquence supérieure.
En outre, plus la valeur du condensateur est élevée, moins le bobinage est important et plus la réactance des composants de la trappe est faible à la fréquence de résonance et plus la réactance série équivalente est faible ; plus l'antenne se rapproche d'un dipôle traditionnel sur la bande la plus basse et plus la bande-passante augmente ; plus la bande-passante est étroite sur la bande correspondant à la fréquence des deux trappes.
Si le choix est possible, il est préférable d'employer la réactance minimum (donc, un condensateur de valeur maximum), qui autorise la bande-passante recherchée sur la bande la plus haute et permet d'élargir celle de la bande la plus basse à utiliser.

Deux bandes et plus

Dans la pratique, il est difficile de réaliser un compromis pour un fonctionnement de l'antenne sur plusieurs bandes supérieures, à moins d'utiliser un coupleur. Par exemple, une résonance sur 14,125 MHz est obtenue avec une trappe de 60 pF/8,14 μH et une résonance sur 21 MHz avec une trappe de 80 pF/6,11 μH. L'impédance résistive sera alors de 200 ohms et 100 ohms respectivement.
Notez également que l'impédance sur les deux bandes principales est habituellement comprise entre 60 ohms et 90 ohms, ce qui paraît normal pour des dipôles. Cependant, il faut tenir compte des variations dues à l'environnement direct de l'antenne en situation réelle. La proximité du sol abaisse la résistance du dipôle… mais augmente les pertes (matérialisées par une résistance qui s'ajoute à celle de l'antenne et, de ce fait, augmente la bande-passante apparente). Lorsqu'une antenne est "généreuse" de ce point de vue, la méfiance s'impose… N'oubliez pas qu'une antenne fictive (charge de 50 ohms que tout le monde doit posséder d'ailleurs) nous gratifie d'un ROS de 1:1 sur une bonne partie du spectre !

Et le rayonnement alors ?

Enfin, pour conclure, en ce qui concerne les lobes de rayonnement d'un dipôle à trappes, il apparaît évident que dans l'absolu, le comportement réactif des trappes entraîne une modification de ceux-ci vis-à-vis du dipôle ordinaire. Le fonctionnement d'une antenne ne s'approche de la théorie que si celle-ci est éloignée d'au moins une bonne dizaine de longueurs d'onde de toute masse conductrice.
Et, en tout état de cause, un dipôle horizontal situé à moins d'un quart d'onde du sol rayonne un maximum d'énergie à la verticale. Il ne faut donc pas s'inquiéter quant à l'orientation de votre dipôle, en particulier sur les bandes basses où, dans 90 % des cas, il est pratiquement impossible de l'ériger à une hauteur théoriquement "convenable".

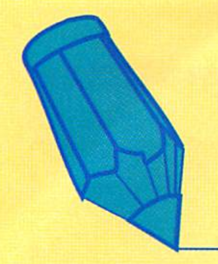
Mark A. Kentell, F6JSZ

Comment calculer ses trappes ?

- Fréquence de résonance :

$$F = 1000/2\pi\sqrt{(LC)}$$

avec F en MHz, L en µH et C en pF



COURRIER TECHNIQUE

Vous avez un problème ? Vous n'êtes pas certain d'avoir compris le contenu d'un article ? Ces questions d'intérêt général trouvent désormais réponse dans ces colonnes. N'hésitez pas à écrire !

Préfixes américains

J'ai une carte du monde radioamateur qui comporte les principaux préfixes des pays ou des zones d'appel géographiques. En outre, aux États-Unis ou au Canada, on sait qu'un W2 se trouve à New York et un N6 en Californie, tandis qu'un VE2 se trouve au Québec. Malheureusement, dans la pratique, cela n'est pas toujours vrai. L'autre jour, par exemple, j'ai contacté un W2 qui était en Californie. Ne devrait-il pas avoir un préfixe W6 ?

En réalité, la réglementation américaine autorise les OM qui déménagent à conserver leur indicatif d'origine, même si ils changent de zone d'appel. La plupart du temps, cependant, lorsqu'un amateur US change de classe de licence ou s'il déménage, il change son indicatif en conséquence. Mais les "anciens" aiment bien conserver leur indicatif qui peut avoir pour eux une valeur sentimentale. Cela peut être gênant lors des concours puisque désormais, les logiciels destinés à cette activité savent faire la différence entre un W2 et un W6. Heureusement, la plupart des "contesters" américains sont conscients du problème et ajoutent, en fin d'indicatif, un désignateur portable (par exemple, N6GT/2). Cette identification n'est pas obligatoire, mais reste très répandue et évite les confusions.

Antennes VHF

Quelle est la formule exacte pour calculer la longueur d'un dipôle demi-onde pour des fréquences VHF ? La fameuse formule 142,5/F convient-elle ?

La formule 142,5/F convient pour calculer la longueur des dipôles destinés aux bandes inférieures à 30 MHz. Au-delà, la formule 145/F semble plus appropriée, car le diamètre des conducteurs est plus grand si l'on tient compte des longueurs d'onde mises en jeu et des matériaux usuels. Bien entendu, ces formules restent tout à fait théoriques, et de nombreux autres facteurs peuvent affecter la fréquence de résonance d'un dipôle demi-onde alimenté au centre. On notera la hauteur par rapport au sol, le type et le diamètre du conducteur, la présence d'objets métalliques dans l'environnement direct de l'antenne, etc. Même si vous taillez votre dipôle exactement en fonction du résultat de votre calcul, il y aura toujours des réglages à faire.

Antennes à tout faire

Existe-t-il des antennes fonctionnant relativement bien, placées à faible hauteur et au-dessus d'un sol moyen ?

Si le sol est mauvais conducteur, il est préférable d'utiliser une antenne horizontalement polarisée, comme un dipôle demi-onde par exemple, plutôt qu'une verticale quart d'onde. Vous pourrez quand même utiliser une verticale, mais un plan de sol artificiel sera nécessaire, tel qu'un contrepoids ou une série de radians (des radians sont toujours recommandés avec une verticale quart d'onde). Si vous n'avez pas la possibilité de percher votre antenne à une hauteur convenable, vous pouvez essayer une antenne en boucle (un carré par exemple). Sinon, un dipôle ajusté pour la fréquence la plus basse à utiliser, alimenté avec une ligne bifilaire et accompagné d'un bon coupleur à sortie symétrique représente un bon compromis.

Transformation

J'ai acheté un lot de vieux transceivers 27 MHz dans une brocante. Est-il possible de les modifier pour en faire des émetteurs-récepteurs 28 MHz ?

Tout dépend de l'âge des appareils CB en question. Les modèles anciens fonctionnent à quartz, ce qui nécessite de changer la valeur de ces derniers et de réaligner les étages d'émission et de réception. Les appareils plus récents, à PLL ou à microprocesseur, sont prévus d'origine pour fonctionner sur 28 MHz et il suffit parfois de couper une diode ou un strap pour obtenir un spectre de fréquences plus large. Cependant, si vos appareils ne fonctionnent qu'en modulation d'amplitude le jeu n'en vaut pas la chandelle, car l'activité AM sur 28 MHz est tout de même limitée, pour ne pas dire inexistante.

Baluns et ligne bifilaire

Lorsqu'une ligne bifilaire de 300 ou 450 ohms est connectée au centre d'un dipôle demi-onde, pourquoi ne dit-on jamais qu'il faut insérer un balun 4:1 au point d'alimentation ? L'impédance à ce point n'est-elle pas comprise entre 50 et 70 ohms ? Pourquoi utilise-t-on un balun 4:1 à la jonction d'une ligne bifilaire et d'un câble coaxial près de la station, alors que d'autres amateurs préconisent un balun 1:1 lorsque cette même jonction est située près de l'antenne ?

Une ligne bifilaire est prévue pour fonctionner avec une source et une charge symétriques. Un dipôle demi-onde est une charge symétrique, mais à l'autre bout de la ligne de transmission, on a un transceiver qui est une source asymétrique ; elle est prévue pour fonctionner avec une charge asymétrique de 50 ohms.

Le mot "balun" est la contraction de "balanced" (symétrique) et "unbalanced" (asymétrique). Le balun, ou "symétriseur", est un genre d'interface entre une source asymétrique et une charge symétrique, ou vice versa. Il ne peut fonctionner correctement que s'il est utilisé aux impédances pour lesquelles il a été conçu. Il existe différentes sortes de baluns, les modèles 1:1 et 4:1 étant les plus répandus. Un balun 4:1 est destiné à transformer une impédance de 200 ohms en une impédance de 50 ohms sur une gamme de fréquences spécifique. Un balun 1:1 possède une entrée et une sortie 50 ohms et se contente donc de symétriser.

Un dipôle demi-onde présente, en effet, une impédance comprise entre 50 et 70 ohms en son centre, à condition bien sûr qu'il soit résonant. Si vous l'alimentez avec un câble coaxial de 50 ohms, le ROS sera faible et le système fonctionnera bien. L'antenne étant résonante, il s'agit d'un système monobande (bien que l'on puisse utiliser un dipôle 40 mètres sur l'harmonique 3, c'est-à-dire sur 15 mètres).

Cependant, de nombreux amateurs ne disposent que d'un espace limité pour y installer leurs antennes. Du coup, ils sont contraints d'utiliser un seul dipôle sur plusieurs bandes. Lorsqu'une antenne n'est pas résonante, l'impédance au point d'alimentation varie avec la fréquence et c'est pourquoi on utilise une ligne bifilaire pour alimenter une telle antenne. Dans ce cas, l'antenne est symétrique et la ligne de transmission aussi. Ici, on n'a toujours pas besoin de balun 4:1. Cependant, lorsque la ligne bifilaire arrive à hauteur de la station, il faut faire la transition entre la charge symétrique et la source asymétrique. C'est ici qu'interviennent la boîte de couplage et le symétriseur. La plupart des coupleurs du commerce, disposant d'une sortie symétrique, intègrent un balun 4:1. De tels baluns sont prévus pour fonctionner dans une large gamme de d'impédances et sont donc conçus de manière robuste. Ce n'est pas la panacée, certes, mais les résultats sont satisfaisants dans la plupart des cas.

Préparation à l'examen radioamateur

Émission-réception (7)

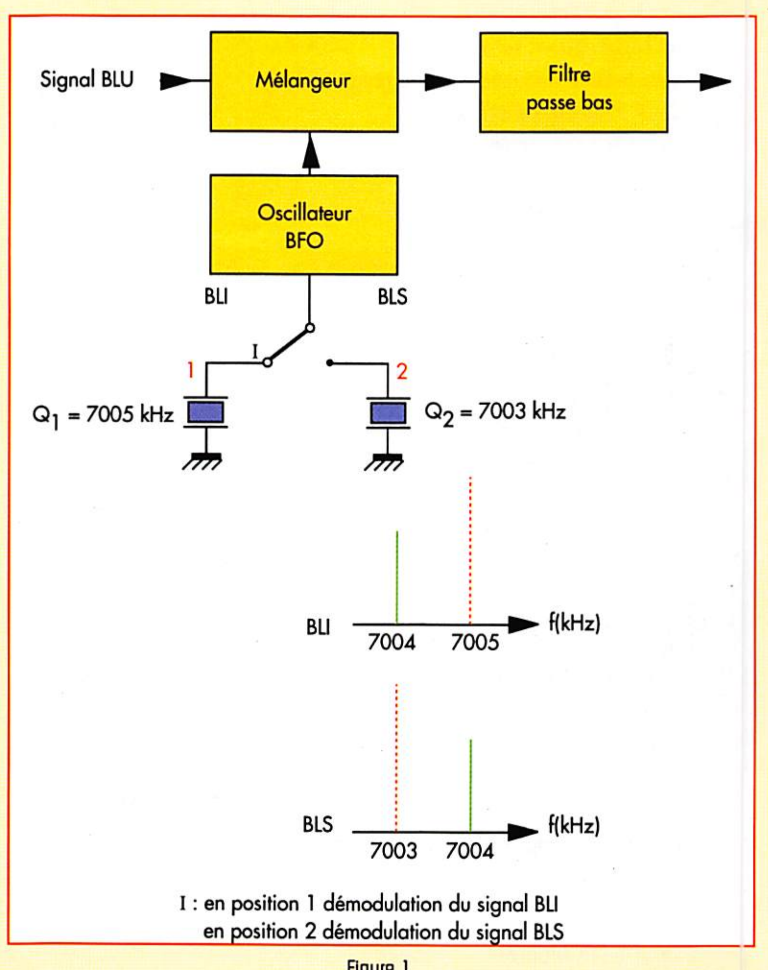


Figure 1.

Une onde modulée

en amplitude en Bande Latérale Unique (BLU) ne comporte pas de porteuse et possède une seule bande latérale : la bande latérale inférieure (LSB) ou la bande latérale supérieure (USB).

À la réception, pour extraire l'information utile de ce signal, il faut donc recréer la porteuse. C'est le rôle de l'oscillateur de battement ou BFO (Beat Frequency Oscillator).

Pour que le signal BF obtenu soit fidèle, cet oscillateur local doit osciller à une fréquence rigoureusement identique à la fréquence porteuse d'origine qui n'est pas transmise.

L'onde reçue est "mélangée" au signal issu du BFO dans ce que l'on appelle un mélangeur de fréquence (détecteur de produit) ou multiplicateur. En sortie de ce mélangeur, on retrouve un signal composé de la somme et de la différence des fréquences des deux signaux.

Prenons l'exemple très simple d'un signal sinusoïdal BF de fréquence fm = 1 000 Hz transmis en BLU en bande latérale inférieure obtenu à partir d'une porteuse fp = 7 005 kHz, soit donc un signal à recevoir de fréquence fp - fm = 7 004 kHz.

L'oscillateur de battement oscillera à la fréquence fOL = 7 005 kHz et on retrouvera en sortie du mélangeur les signaux de fréquence :

f1 = 7 005 - 7 004 kHz
= 1 kHz
f2 = 7 005 + 7 004 kHz
= 14 009 kHz

Un filtre passe-bas se charge d'éliminer le signal haute fréquence et il ne reste donc plus que le signal f1 utile qui peut être dirigé vers l'étage suivant (amplificateur audio).

Dans notre exemple, le signal de la porteuse est de fp = 7 005 kHz, la fréquence de l'onde modulante fm = 1 kHz et nous avons un signal en bande latérale inférieure égal à 7 004 kHz.

Pour réaliser la démodulation de ce signal en LSB, il faut que la fréquence du BFO soit égale à celle de la porteuse, soit 7 005 kHz.

Si l'émission se fait en bande latérale supérieure, pour obtenir une même fréquence modulée de 7 004 kHz avec la même fréquence de l'onde modulante fm = 1 kHz, la

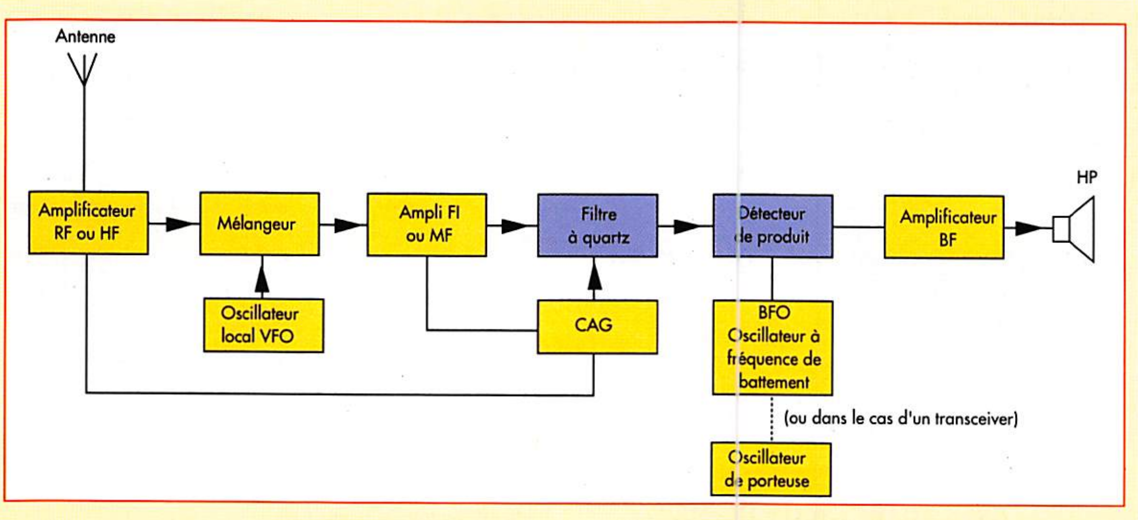


Figure 2.

fréquence de la porteuse doit être alors de :

7 004 kHz = f'p + 1 kHz
d'où f'p = 7 003 kHz

Pour réaliser la démodulation de ce signal, la fréquence du BFO sera aussi de 7 003 kHz.
La fig. 2 représente le synoptique d'un récepteur BLU.
Dans la pratique, la démodulation se fait à partir du signal FI, généralement sur 9 MHz, en utilisant les quartz des porteuses à partir desquelles on obtient le signal LSB ou USB à l'émission.
Le quartz utilisé en LSB a une fréquence par exemple de 9 001,5 kHz et la bande de fréquences du signal FI couvre de 8 999 kHz à 9 001 kHz (bande-passante arrondie à 2 kHz pour le filtre à quartz centré sur 9 000 kHz).
Le quartz utilisé en USB a une fréquence de 8 998,5 kHz, la bande de fréquences du signal FI allant toujours de 8 999 à 9 001 kHz.
La fig. 3 résume le principe du démodulateur BLU aussi appelé démodulateur de produit.
Pour conclure, nous devons noter que la stabilité du BFO est très importante.
Si l'oscillateur dérive de quelques dizaines, voire de quelques centaines de Hertz, le signal démodulé devient complètement inintelligible !

La démodulation de fréquence

La fig. 5 représente le synoptique d'un récepteur à modulation de fréquence (FM).
Dans un signal modulé en fréquence, l'information utile se trouve dans la variation de la fréquence instantanée de la porteuse.
L'excursion de fréquence est proportionnelle à l'amplitude du signal modulant.
La fréquence de la porteuse varie proportionnellement à la fréquence du signal modulant. À la réception, le procédé le plus simple de démodulation consiste à transformer cette variation de fréquence du signal reçu en variation d'amplitude.
Avant d'aller plus loin, examinons tout d'abord une propriété très intéressante des circuits RLC. Nous avons vu précédemment quelle était la courbe de réponse en fréquence d'un tel circuit. Si nous appliquons à l'entrée d'un circuit RLC parallèle, accordé à la fréquence fo, un signal sinusoïdal de fréquence f, la tension alternative aux bornes du circuit est proportionnelle à la position relative de fo et de f.
La courbe de réponse en fréquence d'un circuit RLC est représentée en fig. 4.
Si f se trouve au milieu du flanc de la courbe, une faible variation Δf de f se traduit par une variation proportionnelle de l'amplitude du signal de sortie.
Nous avons ainsi un circuit qui transforme une variation de fréquence en une variation d'amplitude.
Ce procédé conduit à des résultats assez médiocres, car la variation en fréquence Δf du signal modulé doit rester faible et, du fait de la non linéarité de la courbe de réponse en fréquence, le signal de sortie possède un taux de distorsion non négligeable.
Pour augmenter l'excursion en fréquence et la linéarité de la courbe, on utilise deux circuits oscillants accordés sur deux fréquences voisines f1 et f2 situées de part et d'autre de la fréquence moyenne du signal modulé f.
C'est le principe du discriminateur de Travis dont le principe et le schéma sont donnés en fig. 7.
Avec un tel circuit, on obtient une meilleure linéarité mais sa réalisation reste délicate. Il faut éviter toute interaction entre les deux circuits, et l'accord des deux fréquences de résonance pour obtenir un bon "croisement" des deux courbes conduit à des réglages difficiles.
La démodulation d'un signal FM est obtenue aussi à l'aide d'un discriminateur de phase

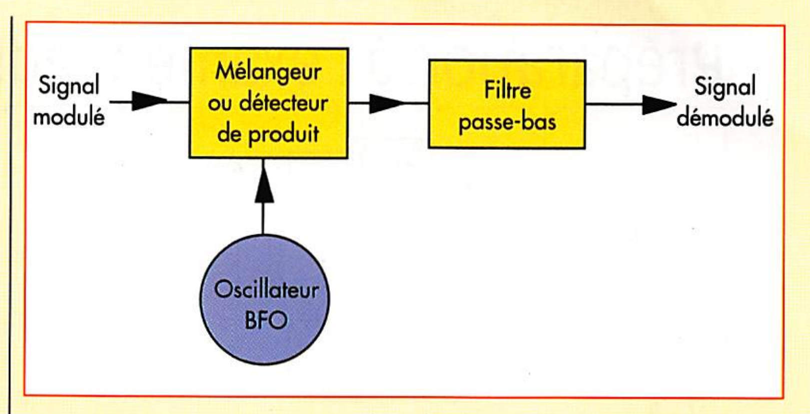


Figure 3.

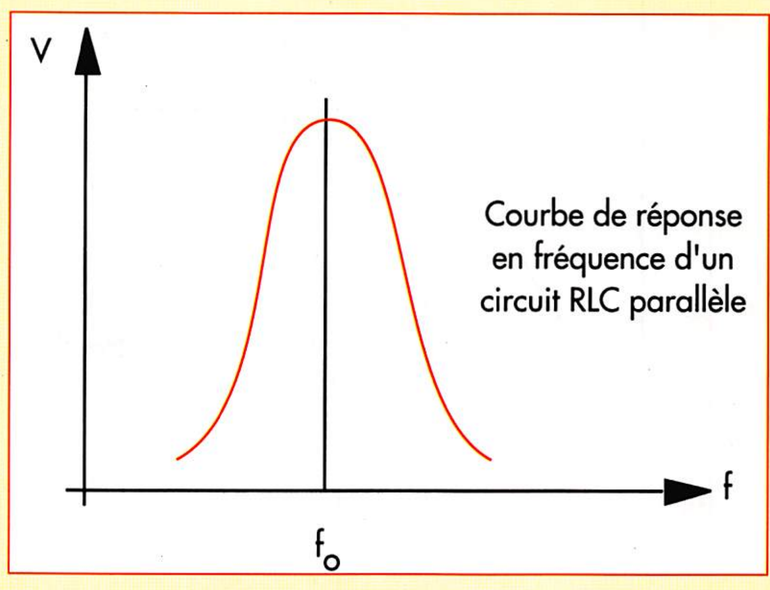


Figure 4.

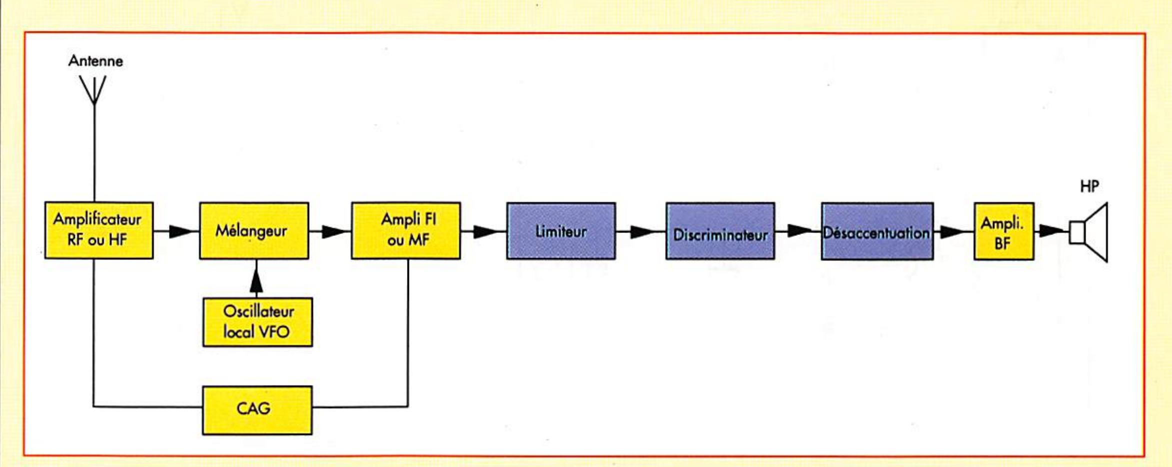


Figure 5.

Préparation à l'examen radioamateur

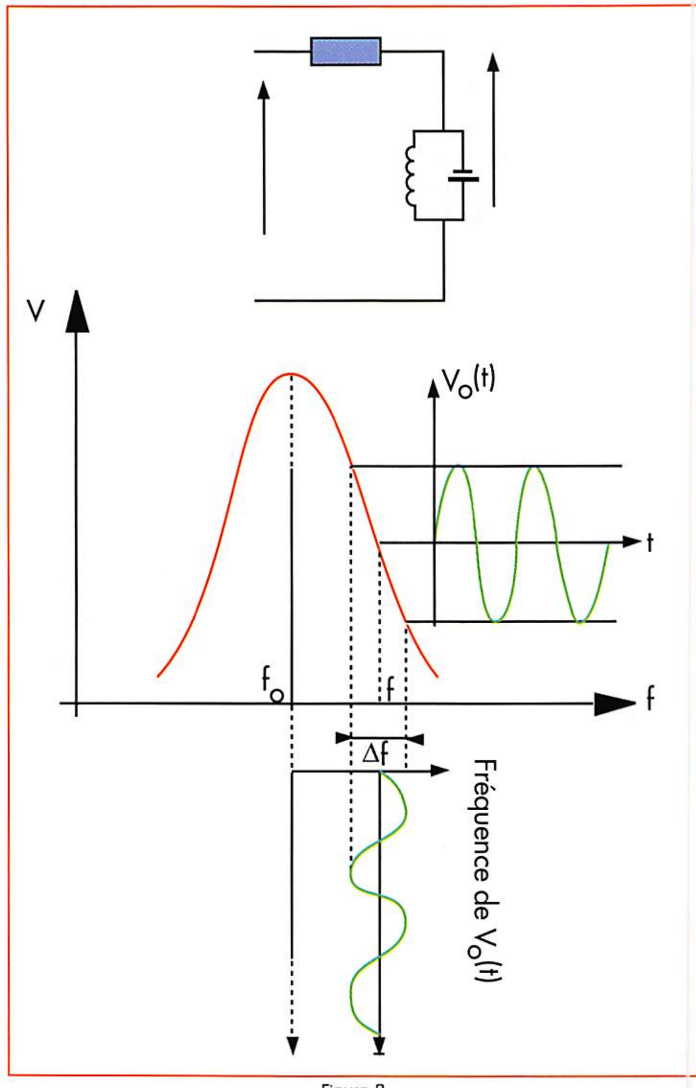
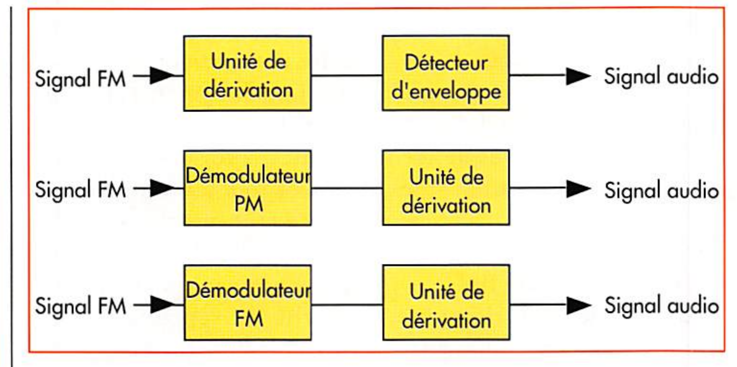


Figure 6.



Fugyre 8.

(Foster-Seeley). Le discriminateur de rapport est un discriminateur de phase qui ne nécessite pas l'emploi d'un limiteur.

Parmi les nombreux démodulateurs FM, signalons encore les deux types représentés en fig. 8.

Le second type de démodulateur peut être utilisé pour démoduler un signal modulé en phase (PM) à partir d'un démodulateur FM.

Ces montages sont à rapprocher des modulateurs FM et PM qui fonctionnent sur les mêmes principes.

Limiteur

Le limiteur écrête le signal FM de façon que l'amplitude reste constante, ce qui a pour effet d'éliminer le peu de modulation d'amplitude qui peut se produire lors de la modulation en fréquence de la porteuse mais aussi supprimer les parasites (bruits) qui ont pu se superposer au signal FM lors de sa transmission.

Désaccentuation

En FM, le rapport signal sur bruit (S/B) est plus important pour les basses fréquences (sons graves) que pour les fréquences élevées (sons aigus), ce qui altère la qualité du signal audio.

Pour y remédier, les aigus (fréquences élevées) sont plus amplifiés que les graves (fréquences basses) : c'est la préaccentuation opérée à l'émission.

À la démodulation, les fréquences élevées de modulation sont atténuées, c'est la désaccentuation. ceci permet de maintenir la même valeur du rapport signal sur bruit pour toute la gamme audio, ce qui présente un réel intérêt en radiodiffusion.

Silencieux (squelch)

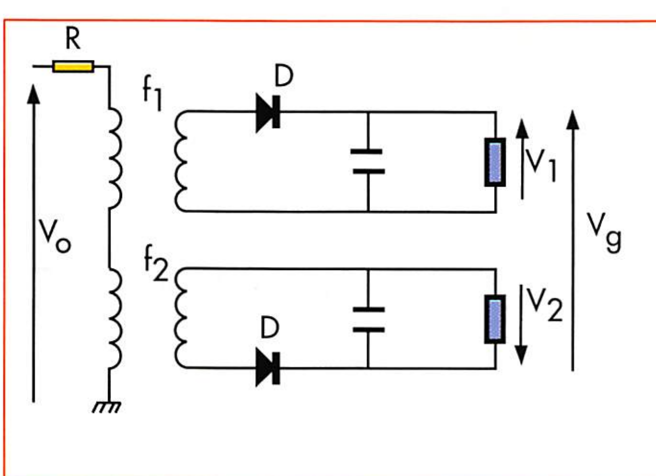
Lorsqu'un récepteur ne reçoit aucune émission, sa sensibilité est maximale car il n'y a pas de tension de CAG.

À cette grande sensibilité correspond dans le HP du récepteur un bruit de fond considérable dû aux parasites extérieurs et surtout au souffle des étages HF, FI et de détection.

Pour éliminer ce bruit de fond, on s'arrange pour bloquer l'étage préamplificateur audio lorsque la tension détectée est inférieure à un certain niveau (tension de seuil du squelch), ce qui rend le récepteur silencieux ou muet.

Le niveau de déclenchement du silencieux est ajustable par une commande extérieure (squelch ou mute).

Le silencieux est mis hors service pour l'écoute des stations reçues faiblement.



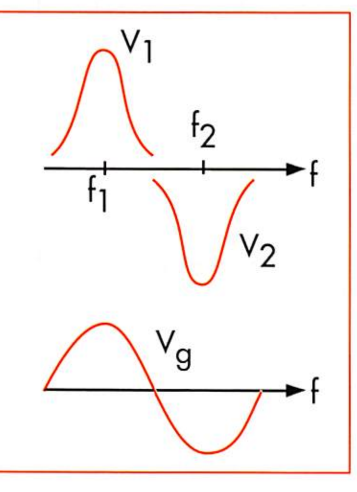


Figure 7.

IDRE
B.P. 113,
31604 MURET Cedex.

Règlement du CQ WW DX Contest 1999

Phonie : 30—31 Octobre **CW : 27—28 Novembre**

Début à 0000 UTC le samedi **Fin à 2400 UTC le dimanche**

I. OBJECTIF : Les amateurs du monde entier contactent d'autres amateurs situés dans autant de zones et de pays que possible.

II. BANDES : Toutes les bandes de 1,8 à 30 MHz à l'exception des bandes WARC.

III. TYPE DE COMPETITION (n'en choisir qu'un seul) :

Pour toutes les catégories : tous les concurrents doivent opérer dans les limites de la catégorie choisie lorsqu'ils effectuent des actes influents sur leur score.

Les émetteurs et récepteurs doivent être situés à l'intérieur d'un cercle de 500 mètres de diamètre ou à l'intérieur des limites foncières de la propriété du titulaire de la licence. Toutes les antennes utilisées par le compétiteur doivent être physiquement connectées par des câbles aux émetteurs et récepteurs utilisés par le concurrent. Seul l'indicatif du concurrent peu être utilisé. **Un indicatif différent doit être utilisé pour chaque log soumis.**

A. Catégories Mono-Opérateur : Monobande ou toutes bandes ; un seul signal à la fois ; l'opérateur peut changer de bande à tout moment.

1. Mono-opérateur Haute-Puissance : Les stations où une seule personne effectue toutes les fonctions de trafic, la tenue du log et la chasse aux multiplicateurs. L'emploi d'un moyen d'assistance d'alerte DX quelconque place la station dans la catégorie Mono-opérateur Assisté.

2. Mono-opérateur Faible-Puissance : Identique au III A 1 excepté que la puissance de sortie ne doit pas dépasser 100 watts (voir règle XI. 11).

3. QRPp : Identique au III A 1 excepté que la puissance de sortie ne doit pas dépasser 5 watts (voir règle XI. 11).

B. Mono-opérateur Assisté : Identique au III A 1, sauf que l'usage passif (auto-spotting non permis) de réseaux d'alerte DX est autorisé.

C. Multi-opérateur (toutes bandes seulement) :

1. Un émetteur (Multi-Single) : un seul émetteur et une seule bande autorisés pendant toute période de 10 minutes commençant avec le premier QSO enregistré sur ladite bande. Exception : Une — et seulement une— autre bande peut être utilisée pendant toute période de 10 minutes si —et seulement si— la station contactée est un nouveau multiplicateur. Toute violation de cette règle classe automatiquement le concurrent dans la catégorie Multi-Multi.

2. Plusieurs émetteurs (Multi-Multi) : pas de limitation du nombre d'émetteurs mais on ne peut transmettre qu'un seul signal par bande.

D. Compétition par équipe : Une équipe est constituée de cinq opérateurs participant dans la catégorie mono-opérateur. Un même opérateur ne peut faire partie que d'une seule équipe par mode. Concourir en équipe n'empêche aucun des membres de l'équipe de soumettre son score au profit d'un radio-club. Le score de l'équipe est équivalent à la somme des points de tous les membres de l'équipe. Les équipes SSB et CW sont totalement séparées, c'est-à-dire qu'un membre d'une équipe SSB peut faire partie d'une équipe différente pour la partie CW.

La liste des membres de l'équipe doit être envoyée au siège de CQ avant le concours. Envoyez la liste par courrier ou par fax à CQ, Attn. Team Contest, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801 U.S.A. ; Fax. 001 (516) 681-2926, ou encore à la rédaction française qui transmettra. Des diplômes seront attribués aux meilleures équipes dans chaque mode.

IV. GROUPE DE CONTROLE : En SSB : report RS et numéro de zone (ex. 5914 pour la France). En CW : report RST et numéro de zone (ex. 59914 pour la France).

V. MULTIPLICATEURS : Deux types de multiplicateurs seront utilisés.

1. multiplicateur de un (1) pour chaque zone différente contactée sur chaque bande.

2. multiplicateur de un (1) pour chaque pays différent contacté sur chaque bande.

Les participants peuvent contacter leurs propres pays et zone pour le décompte des multiplicateurs. La carte des zones CQ, la liste des entités DXCC, la liste des pays WAE et les frontières WAC servent de références. Les stations Maritime-Mobile ne comptent uniquement comme multiplicateur de zone.

VI. POINTS : 1. Les contacts entre stations de continents différents valent trois (3) points.

2. Les contacts entre stations d'un même continent mais de pays différents valent un (1) point. *Exception* : pour les stations d'Amérique du Nord *seulement*, les contacts avec des stations situées à l'intérieur des frontières nord-américaines valent chacun deux (2) points.

3. Les contacts entre stations d'un même pays sont autorisés pour le décompte des multiplicateurs mais valent zéro (0) point.

VIII. CALCUL DU SCORE : Pour toutes les stations : le score final est le résultat de la somme des points QSO multiplié par la somme des multiplicateurs.

Exemple : 1 000 points QSO x 100 multiplicateurs (30 zones + 70 pays) = 100 000 points (score final).

VIII. RECOMPENSES : Des diplômes seront décernés dans chacune des catégories listées en section III et dans chaque pays participant ainsi que dans chaque zone d'appel des U.S.A., du Canada, en Russie d'Europe, en Espagne et au Japon.

Tous les scores seront publiés. Pour être qualifié pour un diplôme, une station mono-opérateur doit justifier d'un minimum de 12 heures de trafic. Les stations multi-opérateur doivent opérer pendant au moins 24 heures. Un log monobande est éligible pour un diplôme en monobande *seulement*. Si un log contient des contacts réalisés sur plus d'une bande, il sera considéré comme une participation toutes bandes, sauf indication contraire.

Dans les pays ou sections où le nombre de logs reçus le justifie, des diplômes pourront être accordés aux participants occupant les seconde et troisième places.

Tous les diplômes et plaques seront décernés au titulaire de

la licence de la station utilisée.

IX. TROPHEES ET PLAQUES

Un grand nombre de plaques et de trophées seront décernés dans chaque catégorie et par continents. La liste complète est disponible sur simple demande auprès de la rédaction.

X. COMPÉTITION DES CLUBS :

1. Le club doit être un groupe local et non une organisation nationale.
2. La participation est limitée aux membres opérant depuis une zone géographique locale définie par un rayon de 275 km du siège du club (à l'exception des expéditions spécialement organisées pour opérer dans le contest ; la contribution des scores de l'expédition sera proportionnelle au nombre de membres du club participant à l'expédition).
3. Pour être classé, le club doit soumettre au moins trois logs et un représentant du club doit soumettre une liste des membres participant avec leurs scores respectifs tant en SSB qu'en CW.

XI. RÉDACTION DES LOGS :

1. Toutes les heures doivent être inscrites en UTC.
2. Tous les échanges envoyés et reçus doivent être indiqués.
3. Indiquez le multiplicateur de zone et de pays seulement lors du PREMIER CONTACT sur chaque bande.
4. Les logs doivent avoir été scrupuleusement vérifiés pour les QSO en double, points/QSO corrects et multiplicateurs. Les contacts en double doivent être clairement repérés sur le log.
5. Nous préférons les logs électroniques. Le comité requiert un log électronique pour tout score susceptible de figurer dans le haut du classement final. DISQUETTES : Si vous utilisez un ordinateur, veuillez envoyer une disquette compatible IBM-PC. Une disquette peut être soumise en lieu et place d'un log papier. TOUTES les disquettes doivent être accompagnées d'une feuille récapitulative IMPRIMÉE.

Étiquetez votre disquette avec VOTRE INDICATIF, les fichiers joints, le mode (SSB ou CW) et la catégorie de participation au concours. Les formats de fichiers acceptés sont ceux générés par les logiciels traditionnels, c'est-à-dire CT all (ex. HSØAC. all), N6TR.DAT ou NA.QDF. Nommez correctement vos fichiers (par exemple, HSØAC. all).

E-MAIL : (1) Une FEUILLE RECAPITULATIVE en ASCII (texte seul) et (2) votre LOG en ASCII.

Ces fichiers peuvent être envoyés ensemble ou en messages séparés. Assurez-vous de mentionner votre **INDICATIF** et le MODE dans le sujet du message.

Votre log doit être envoyé en texte seul au format ASCII. Pour les quatre logiciels les plus connus, il s'agit des fichiers suivants : **CT = VOTRECALL.ALL, NA = VOTRECALL.PRN, SD = VOTRECALL.LOG** et **TR = VOTRECALL.DAT**. Si vous envoyez un fichier binaire, il devra être encodé. Tous les formats courants d'encodage sont acceptables, dont Uuencode, Base64 et BinHex.

Votre logiciel de messagerie se charge généralement d'effectuer cet encodage automatiquement.

Votre log envoyé par e-mail donnera lieu à la transmission d'un accusé de réception. Vous recevrez également un code d'accès personnalisé vous permettant de consulter l'analyse informatique de votre log. Si nous avons des problèmes pour lire vos fichiers, nous vous demanderons d'envoyer une disquette. Soumettez votre log SSB à **<ssb@cqww.com>** et votre log CW à **<cw@cqww.com>**.

6. Utilisez une feuille de log séparée pour chaque bande.
7. Chaque log soumis doit être accompagné une feuille récapitulative indiquant tous les éléments ayant permis le calcul du score, la catégorie de compétition, le nom et l'adresse du participant en lettres capitales et une déclaration sur l'honneur signée stipulant que toutes les règles du concours et la réglementation amateur du pays du participant ont été scrupuleusement observées.
8. Des feuilles de log et des feuilles récapitulatives sont disponibles auprès de la rédaction contre une ESA et 4,50 francs en timbres. Si vous ne disposez pas de formulaires officiels, préparez les vôtres avec 80 QSO par page sur du papier A4.
9. Tous les participants doivent fournir une feuille de pointage de doubles (liste alphanumérique des indicatifs contactés par bande) pour chaque bande où plus de 200 QSO ont été effectués. Les autres participants sont également encouragés à fournir une telle feuille de pointage.
10. Pénalités pour contacts en double et indicatifs erronés : jusqu'à 3 %, trois (3) contacts retirés.
11. Les stations QRPp et Faible Puissance doivent indiquer la puissance effectivement utilisée pendant le concours et joindre une déclaration signée.

XI. DISQUALIFICATION :

La violation de la réglementation radioamateur dans le pays du participant ou du présent règlement, un comportement contraire à l'esprit OM, la prise en compte de contacts en double en nombre excessif et des QSO invérifiables sont des causes de disqualification. Les contacts mal saisis dans le log seront considérés comme invérifiables.

Un participant dont le Comité a déclaré le log comme contenant une trop grande quantité d'erreurs peut être disqualifié pour l'attribution d'un diplôme, aussi bien comme opérateur participant que comme station, pour une durée d'un an. Si un opérateur est disqualifié une seconde fois en moins de cinq ans, il sera inéligible pour tout diplôme pour trois ans.

L'utilisation par un participant de tout moyen non-amateur tels que téléphone, télégrammes, Internet ou l'usage du Packet-Cluster pour SOLLICITER des contacts pendant le concours n'est pas permise et mène à la disqualification du concurrent.

Les actions et décisions du Comité des Concours sont définitives et sans appel.

XIII. ENVOI DES LOGS :

1. Tous les logs doivent être affranchis AVANT le 1er décembre 1999 pour la partie SSB et le 15 Janvier 2000 pour la partie CW. **N'oubliez pas de mentionner le mode, SSB ou CW, en haut à gauche de l'enveloppe, sur la disquette ou dans le sujet de votre message e-mail.**
2. Un délai d'un mois au plus peut être accordé si la demande en est faite par lettre envoyée au Directeur du Concours. La demande doit être légitime et doit parvenir au Directeur de l'épreuve avant la date limite normale. Les logs postés après le délai d'extension seront classés mais aucune récompense ne sera attribuée, quelle que soit la place.

Les logs SSB et CW doivent être envoyés à CQ *Magazine*, 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801, U.S.A., ou à la rédaction française qui transmettra.

CQ World-Wide DX Contest- Records SSB

PAR FREDERICK CAPOSSELA, K6SSS

Les groupes de chiffres après les indicatifs signifient : année du concours, score total, contacts, zones et pays. Les records toutes bandes et multi-opérateur incluent les statistiques par bande du leader mondial dans chaque catégorie.

Mono-opérateur/Monobande

RECORDS DU MONDE

1.8	IG9/IV3TAN('96)	441,252	1,203	24	102
3.5	IG9T('95) (Opr. IV3TAN)	816,959	1,938	33	110
7.0	IG9GSF('97) (Opr. IT9GSF)	1,249,236	2517	35	137
14	PYØFM('94) (Opr. PY5CC)	3,202,242	5,109	38	175
21	ZD8Z('94) (Opr. N6TJ)	3,481,925	5,535	36	179
28	ZX5J('98) (Opr. PP5JR)	3,322,230	5,392	39	183

AFRIQUE

1.8	IG9/IV3TAN('96)	441,252	1203	24	102
3.5	IG9T('95) (Opr. IV3TAN)	816,959	1,938	33	110
7.0	IG9GSF('97) (Opr. IT9GSF)	1,249,236	2,517	35	137
14	ZD8Z('95) (Opr. N6TJ)	2,356,065	3,925	38	167
21	ZD8Z('94) (Opr. N6TJ)	3,481,925	5,535	36	179
28	5X1T('98) (Opr. ON6TT)	2,501,521	4,133	37	172

ASIE

1.8	UG7GWO('87)	255,852	1,327	12	57
3.5	5B4/NP3D('98)	250,416	933	21	90
7.0	H21A('92) (Opr. 4N4OO)	736,422	1,812	32	107
14	5B4AGC('97)	2,140,790	3,944	35	159
21	5B4AGC('98)	1,551,539	3,095	35	152
28	JH1AJT('88)	1,421,070	2,409	38	163

EUROPE

1.8	LZ2CJ('84)	107,818	1,319	13	61
3.5	HA8IE('90)	361,343	1,455	35	116
7.0	S59UN('92)	875,875	2,419	37	138
14	OH2BH('92) (Opr. OH2IW)	1,870,170	4,008	39	154
21	4O6A('97) (Opr. YT6A)	1,980,046	3,280	37	145
28	YU3ZV('88)	1,541,603	3,219	39	134

AMÉRIQUE DU NORD

1.8	VE1BY('98)	148,798	806	21	76
3.5	TI1C('92) (Opr. TI2CF)	498,037	1,695	31	108
7.0	TI1C('94) (Opr. TI2CF)	1,108,140	2,882	31	134
14	KP2A('94) (Opr. KW8N)	2,255,250	4,810	38	156
21	V26N('93) (Opr. KW8N)	2,159,460	4,623	36	150
28	VP2ET('88) (Opr. K5RX)	2,423,880	5,137	37	143

OCEANIE

1.8	KH6CC('85)	45,984	484	13	19
3.5	T32AF('85)	222,768	1,064	23	49
7.0	9M8R('95) (Opr.W7EJ)	1,091,835	2,354	37	122
14	9M8R('97) (Opr. W7EJ)	1,339,743	2,650	36	147
21	9M8R('98) (Opr. W7EJ)	1,944,800	3,471	38	162
28	KD7P/NH2('88)	2,309,304	4,885	38	123

AMERIQUE DU SUD

1.8	P49I('95) (Opr. K4PI)	58,653	353	14	43
3.5	P4ØR('87) (Opr. K4UEE)	552,786	1,628	23	91
7.0	PJ9U('93) (Opr. OH1VR)	1,199,968	2,637	34	120
14	PYØFM('94) (Opr. PY5CC)	3,202,242	5,109	38	175
21	ZX5J('97) (Opr. PP5JR)	3,181,696	5,264	37	175
28	ZX5J('98) (Opr. PP5JR)	3,322,230	5,392	39	183

MONO-OPÉRATEUR/TOUTES BANDES

AF	CN8WW('98) (Opr. DL6FBL)	15,375,060	7,702	143	544
AS	C4A('98) (Opr. 5B4ADA)	9,781,930	5,105	146	548
EU	GIØKOW('98)	7,388,788	5,268	143	539
NA	KP2A('93) (Opr. CT1BOH)	13,202,298	8,691	148	506
O	YJ1A('90) (Opr. OH1RY)	9,516,731	6,429	160	381
SA	HC8A('98) (Opr. N6KT)	17,055,106	8,955	161	501
QRP	PJ2FR('87) (Opr. K7SS)	3,171,166	3,212	100	234
Low Pwr.	TI1C('97) (Opr. TI2CF)	7,379,253	5,453	144	465
Asst.	P4ØW('94) (Opr. W2GD)	11,224,877	6,323	131	470

RECORD DU MONDE

Station	Bande	QSOs	Zones	Pays
	1.8	90	10	17
HC8A	3.5	302	23	52
(Opr. N6KT)	7.0	953	28	82
(1998)	14.0	1,174	33	101
17,055,106	21.0	2,677	35	128
	28.0	3,764	32	121
	Total	8,955	161	501

Multi-Single

AF	C56T('98)	19,118,437	8,602	162	631
AS	P3A('97)	16,143,795	8,315	164	635
EU	IQ4A('90)	17,255,700	7,253	183	717
NA	VP2EC('92)	16,287,152	7,434	183	685
O	KH2S('91)	11,095,392	7,086	145	387
SA	PJ1B('93)	22,596,570	9,386	164	646

RECORD DU MONDE

Station	Band	QSOs	Zones	Countries
	1.8	111	10	24
PJ1B	3.5	937	25	94
(1993)	7.0	1,055	29	114
22,596,570	14.0	2,011	38	147
	21.0	1,829	32	139
	28.0	3,443	30	128
	Total	9,386	164	646

Multi-Multi

AF	EA9UK('93)	37,140,597	13,547	179	744
AS	P3A('98)	29,108,800	13,073	182	738
EU	LX7A('89)	26,578,978	14,947	175	751
NA	VP2KC('79)	37,770,012	17,767	175	677
O	KHØAM('90)	35,730,600	16,309	179	565
SA	PJ1B('90)	57,610,400	19,655	189	803

RECORD DU MONDE

Station	Band	QSOs	Zones	Countries
	1.8	531	19	50
PJ1B	3.5	1,335	24	99
(1990)	7.0	2,104	31	117
57,610,400	14.0	4,860	38	179
	21.0	5,395	38	176
	28.0	5,430	39	182
	Total	19,655	189	803

CQ World-Wide DX Contest- Records CW

PAR FREDERICK CAPOSSELA, K6SSS

Mono-opérateur/Monobande

RECORDS DU MONDE

1.8	OHØMEP('95)	251,136	1,451	24	85
3.5	EA8EA('96) (Opr. OH2KI)	1,175,550	2,672	36	114
7.0	YV5A('95) (Opr. OHØXX)	1,364,465	3,095	35	122
14	P4ØV('91) (Opr. N7NG)	1,883,700	3,521	38	142
21	ZD8Z('97) (Opr. N6TJ)	2,357,967	4,589	39	140
28	ZW5B('98) (Opr. K5ZD)	1,991,895	3,810	37	148

AFRIQUE

1.8	CT3/OH1MA('97)	144,760	542	20	74
3.5	EA8EA('96) (Opr. OH2KI)	1,175,550	2672	36	114
7.0	IG9/AC6WE('96) (Opr. UA3DPX)	1,234,317	2,677	37	122
14	CT3BX('97) (Opr.OH1EH)	1,461,397	3,164	37	124
21	ZD8Z('97) (Opr. N6TJ)	2,357,967	4,589	39	140
28	ZS6BCR('91)	1,397,658	3,209	34	112

ASIE

1.8	4X4NJ('95)	200,735	756	20	75
3.5	ZC4DX('87) (Opr. 4Z4DX)	430,560	1,318	29	88
7.0	C41A('93) (Opr. T93A)	1,307,944	2,972	34	133
14	9K2GS('97) (Opr. T97M)	1,242,439	2,718	39	140
21	5B4AGC('98) (Opr. 4Z4UT)	1,139,608	2,698	37	130
28	4Z5DX('90)	826,759	2,003	39	120

EUROPE

1.8	OHØMEP('95)	251,136	1,451	24	85
3.5	ON4UN('95)	642,600	2,204	35	118
7.0	S59UN('92)	971,049	2,484	38	135
14	OHØBH('94) (Opr. OH2MAM)	1,003,353	2,957	39	130
21	OH6MCW('89)	775,620	2,208	37	102
28	9H1EL('92)	794,846	2,249	39	120

AMERIQUE DU NORD

1.8	VA1A('98) (Opr. K3BU)	246,238	1048	21	85
3.5	NP4A('88) (Opr. K1ZM)	808,640	2,243	31	102
7.0	ZF2TG('92) (Opr. WQ5W)	1,087,862	2,985	31	111
14	KP2A('94) (Opr. KW8N)	1,332,460	3,115	38	132
21	V29W('90) (Opr. KD6WW)	1,110,512	2,829	37	115
28	J79DX('89) (Opr. AA5DX)	859,360	2,661	33	98

OCEANIE

1.8	KH6CC('97)	69,693	593	17	22
3.5	9M6NA('96) (Opr. JE1JKL)	231,480	876	24	66
7.0	9M6NA('97)	1,041,012	2,342	37	116
14	ZL3GQ('91)	1,148,418	2,396	36	126
21	N7DF/NH2('89)	1,205,776	2,977	37	99
28	KD7P/NH2('88)	1,037,608	2,456	38	105

AMERIQUE DU SUD

1.8	YV3AGT('85)	147,588	591	21	63
3.5	P4ØJ('95) (Opr. WX4G)	641,245	1,650	28	103
7.0	YV5A('95) (Opr. OHØXX)	1,364,465	3,095	35	122
14	P4ØV('91) (Opr. N7NG)	1,883,700	3,521	38	142
21	ZP5XF('97) (Opr. LU2BRG)	1,926,056	4,009	38	134
28	ZW5B('98) (Opr. K5ZD)	1,991,895	3,810	37	148

Mono-opérateur/Toutes bandes

AF	EA8EA('98) (Opr. OH2MM)	13,717,801	6,563	176	543
AS	C4A('98) (Opr. 5B4ADA)	9,904,510	5,508	162	503
EU	ZB2X('93) (Opr. OH2KI)	6,129,904	4,606	147	491
NA	TI1C('93) (Opr. N6TR)	9,123,817	6,335	159	448
O	AH3C('90)	6,798,363	4,539	172	335
SA	P4ØE('98) (Opr. CT1BOH)	14,372,964	6,853	176	553
QRP	HI8A('91) (Opr. JA5DQH)	3,316,768	3,320	117	325
Low Pwr.	V26K('98) (Opr. AA3B)	7,185,562	5,337	135	406
Asst.	P4ØW('94) (Opr.W2GD)	10,288,950	5,541	155	460

RECORD DU MONDE

Station	Band	QSOs	Zones	Countries
	1.8	351	15	52
P4ØE	3.5	727	25	74
(1998)	7.0	1,188	30	92
14,372,964	14.0	1,232	37	114
	21.0	1,821	37	120
	28.0	1,521	32	99
	Total	6,853	176	553

Multi-Single

AF	EA9EA('91)	13,096,080	5,854	170	582
AS	TA5KA('90)	13,915,044	7,201	175	527
EU	TM2Y('98)	10,357,360	5,480	188	673
NA	K1AR('98)	12,063,114	5,074	181	701
O	AH2R('98)	8,902,349	5,027	177	476
SA	HC8N('95)	14,302,820	7,252	162	503

RECORD DU MONDE

Station	Band	QSOs	Zones	Countries
	1.8	374	14	46
HC8N	3.5	712	26	77
(1995)	7.0	1,770	36	115
14,302,820	14.0	2,128	37	119
	21.0	1,845	29	103
	28.0	423	20	43
	Total	7,252	162	503

Multi-Multi

AF	5V7A('98)	34,658,186	14,381	187	679
AS	A61AJ('98)	28,014,492	12,692	195	718
EU	LX7A('89)	20,497,632	12,735	189	705
NA	6Y2A('98)	39,279,140	17,609	192	740
O	KHØAM('92)	23,951,385	11,253	190	527
SA	PJ1B('88)	38,415,760	14,921	194	672

RECORD DU MONDE

Station	Band	QSOs	Zones	Countries
	1.8	1,139	20	82
6Y2A	3.5	1,867	28	106
(1998)	7.0	3,896	35	132
39,279,140	14.0	4,099	38	151
	21.0	3,433	31	147
	28.0	3,175	32	120
	Total	17,609	192	740

Des composants pour protéger contre les inversions de polarité.

Un montage utile pour vos matériel

Protection d'inversion de polarité

On remarquera que la plupart des appareils d'émission-réception amateur ne sont pas protégés contre les inversions de polarité aux bornes d'alimentation. Bien sûr, lorsqu'on est vigilant, cela ne pose pas vraiment de problèmes, mais il suffit d'un moment d'inattention pour voir son transceiver préféré prendre le chemin de l'atelier ou du service après vente. Voici donc une petite réalisation qui vous évitera bien des désagréments.

Il existe plusieurs solutions pour protéger ses appareils contre les inversions de polarité. La mise en place de diodes en série ou en parallèle est la méthode classique et éprouvée. Un autre dispositif permet de rendre le branchement de l'appareil totalement indépendant du sens des polarités sur une alimentation ou sur une batterie. Que vous branchiez le fil rouge ou le fil noir sur le « plus » ou sur le « moins », votre appareil fonctionnera exactement de la même façon. C'est d'ailleurs le seul avantage que ce système concède. En effet, le « truc » consiste à utiliser un pont de redressement double alternance.

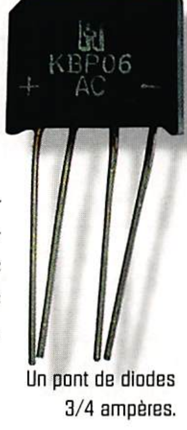
Ce montage de quatre diodes judicieusement disposées pour assurer le redressement des tensions alternatives, nous fait perdre deux fois la tension de seuil des diodes : une fois dans le sens passant négatif et une autre fois dans le sens passant positif. Cela veut dire que si vous alimentez votre appareil sous 13,8 volts, il ne restera que 13,8 - 1,2 volts à la sortie du pont « double alternance », c'est-à-dire 12,6 volts. En revanche, quel que soit votre état au moment où vous branchez votre appareil, rien ne pourra arriver à ce dernier, sauf si vous oubliez d'y raccorder l'antenne !

Un pont de diodes 20 ampères.

Pour quelques diodes de plus

En ce qui concerne le pont de redressement double alternance, il faudra choisir un modèle qui permette un transfert de courant suffisant sans qu'il ne soit endommagé. Pour des transceivers décamétriques, un pont de 35 ampères (moins de 50 francs) laisse une marge plus que suffisante. Les cosses qui sont normalement reliées au secondaire du transformateur iront vers les pôles de la batterie. Les sorties marquées « plus » et « moins » se dirigent vers les fils rouge et noir du transceiver, juste avant le connecteur muni de l'incontournable détrompeur. On peut éventuellement prévoir un dissipateur thermique si le trafic s'opère en modulation de fréquence.

Si vous préférez opter pour la classique diode mise en série dans le fil rouge de l'alimentation, il existe des diodes dont le courant direct s'élève à 30 ou 50 ampères. Elles sont disponibles en boîtier TO-220 et ne coûtent qu'une cinquantaine de Francs. L'anode est soudée du côté où arrive le fil de la batterie tandis que la cathode se dirige vers le transceiver.



Un pont de diodes 3/4 ampères.

Ce type de montage est efficace et ne fait perdre que 600 millivolts. D'un autre côté, il n'y a plus qu'un seul sens pour relier l'appareil sur l'alimentation.

Il n'y a pas grand-chose d'autre à ajouter quant à l'utilisation de cette protection. Cet article a été réalisé simplement dans un but préventif, juste histoire de rappeler que certains OM pleurent encore leurs anciens transceivers, ce qui est vraiment dommage. Malheureusement, personne ne se trouve vraiment à l'abri de ce genre de fausses manœuvres.

Une diode à 50 francs contre un émetteur-récepteur à 10 000 francs ; mieux vaut choisir la première option !

Philippe Bajcik, F1FYY

ATTENTION

Les petites annonces de CQ Radioamateur sont réservées aux transactions entre particuliers ; les textes à caractère commercial sont refusés et ne peuvent être insérés que sous la forme de publicités. La rédaction se réserve le droit de refuser tout texte non conforme à ses objectifs. La responsabilité de la rédaction ne peut être engagée en aucune façon en cas de proposition de matériels non conformes à la règlementation. Les annonces devront être libellées correctement, sans rupture ni surcharge ; les textes illisibles seront refusés. Le délai de parution n'est garanti que si l'annonce parvient en temps et en heure au journal. aucune modification ni annulation ne peut être acceptée.
Rédigez votre annonce lisiblement. Un seul caractère par case. Les abréviations sont déconseillées. Les nom des marques des appareils doivent apparaître clairement AVANT la référence du modèle (ex. : Kenwood TS-850S et non pas TS-850S Kenwood). Prenez exemble sur ce qui est inscrit sur la façade des appareils. N'oubliez pas d'indiquer votre adresse et/ou numéro de téléphone (avec votre indicatif) dans le cadre de l'annonce.

TRANSCEIVERS

(02) Vends Icom IC-725 + platine AM FM 150 watts, TBE, facture GES, avec boîte de couplage, manuel MFJ 962C 2 kW, le tout : 4 000 F.
Tél : 06 62 77 63 81.

(04) Vends TS-680S Kenwood déca + 50 MHz + alim. + boîte couplage : 7 000 F.
Tél : 06 82 75 66 19.

(04) Vends 3 TX Thomson VHF pour pièces : 500 F ; Chauffage gas oil camping car + notice montage, valeur : 5 000 F, cédé : 1 500 F ou échange. Faire offre.
Tél : 06 82 75 66 19.

(04) Vends ou échange TX RX militaire PRC9, 26 à 40 MHz : 1 000 F ou échange contre portable VHF ou antenne Yagi déca. Faire offre.
Tél : 06 82 75 66 19.

(06) Vends FT-900 AT et TS-790E, très peu utilisés.
Tél : 04 93 22 67 26.

(06) Cherche ampli HF Etelco Jupiteru en état ou à restaurer.
Tél : 04 93 66 42 71.

(10) Vends portable Alinco DJ-G1 VHF émission et réception UHF analyseur de spectre intégré avec accus boîtier piles et chargeur, le tout en très bon état. Prix : 1 000 F port en sup.
Tél. : 03 25 80 41 69
après 20 heures.

(12) Recherche schémas/notices radiotéléphone PYE/Concorde (C15FMPVE) + Icom ICT-2E (notice Français).
Tél : 05 65 67 39 48.

(15) Vends RCI-2950 + AB300 TE : 1 400 F ; TS-140 Kenwood + VC300DLP + MC60 + alim. neufs : 5 000 F, sur place ; VHF Alinco DJ-G1 + micro Vox + alim, TBE : 1 200 F.
Tél : 04 71 48 06 34,
avant 20 heures.

(16) Vends ou échange ligne Yaesu FT-757 + FC-757SAT + FP-757HD + RX RZ1 Kenwood contre TS-50 + AT-50 + alim. Faire offre.
Tél : 06 68 57 49 57.

(16) Vends FT-757GX 0-30 MHz + FC-757 auto + FP575HD : 5 000 F ; Lincoln 11 + 45 mètres PA HS,
prix : 800 F.
Tél : 05 45 39 89 79.

(26) Vends FT-840 + oscillateur comp. en T + option FM + micro table MD1C8, prix : 4 500 F fermes, port compris.
Tél : 04 75 85 29 64, HR (Nicolas, F5FRM).

(30) Vends Sommerkamp FT-307 CBM, bandes amateurs + 11 m, prix : 4 000 F.
Tél : 04 66 52 60 23.

(33) Vends TX Icom IC-746 de 09/98 HF, 6 m, 2 m, en très bon état, à prendre sur place.
Prix : 9 000 F.
Tél : 06 03 53 84 92.

(33) Astronome Amateur recherche épave transceiver ICOM IC-720A ou F. Les platines RF Unit PLL Unit FM main Unit FIF Unit Driver Unit sont celles que je recherche en premier pour effectuer la réparation de l'émetteur servant base de lien entre les différentes stations d'observations de nuits. Merci de me faire part de votre prix QR09.
Tél. : 05 56 36 03 10,
après 20 heures/
05 56 36 04 16, la journée.

(34) Vends Kenwood TS-450SAT, alim Kenwood PS430, micro Adonis 508, antenne 7 MHz filaire, le tout : 8 000 F.
Tél : 04 67 37 00 07
ou 06 11 81 23 84.

(34) Vends Icom IC-T7E VHF/UHF neuf : 2 000 F, micro HP EMS47 : 170 F, antenne télescopique : 100 F, adaptateur micro Icom OPC589 : 100 F.
Tél : 04 67 43 40 86.

(35) Vends Icom IC-706 + filtre SSB en parfait état : 4 500 F.
Tél/Rép. : 02 99 58 44 94, F4AVX.

(36) Vends Yaesu FT-1000MP TBE. Prix : 14 000 F à débattre.
Tél. : 06 07 87 84 55.

(38) Vends Icom IC-746 (HF-6M-VHF avec coupleur et DSP intégrés) sous garantie (achat 02/99), état irréprochable, comme neuf : 11 500 F (port en sus). Tél : 04 76 97 74 38, Patrick, F8AIH.

(45) Vends ampli linéaire déca 0 > 30 MHz, 1 kW PEP, Ameritron AL80BX (tube 3-500Z), peu servi (09/97), TBEG : 8 000 F, port compris.
Tél : 02 38 28 09 81
(après 18 heures).

(45) Vends ER mobile VHF FM, Kenwood avec antenne mag. 1/4 et 5/8 onde, TBE : 2 500 F à débattre.
Tél : 02 38 55 01 06.

(57) Vends cause arrêt Yaesu FT-900, achat 05/99, servi quelques heures en réception, prix : 6 500 F à prendre sur place.
Tél : 03 87 63 61 83,
après 18 heures.

(57) Vends micro Kenwood MC60 : 800 F + centrale à souder Weller WECP20 : 800 F + émetteur-récepteur VHF TH25 : 850 F. Le tout port compris.
Tél : 06 09 85 29 45.

(57) Vends transceiver HF Antennes monobande HF ; HF Sommerkamp FT-277 BE avec notice ; Ant. filaire FD3 : 3 000 F sur place.
Tél. : 03 89 78 15 11, le soir.

(57) Vends transceiver HF IC-751 AF ICOM très bon état, très peu servi. Prix : 6 500 F, Denis F4TPE. Tél. : 03 87 95 03 80 , après 18 heures.

(57) Vends portable Handy RL-103 avec bloc accu 7.2 V 700 mAh 130 à 170 MHz. Prix : 1 000 F. Vends transceiver mobile Kenwood TR-7800 2m FM 5 et 25 W. Prix : 1 300 F. F4TPE, Denis.
Tél. : 03 87 95 03 80, après 18h00.

(58) Vends déca Yaesu FT-757, révisé GES, état impeccable, prix : 4 000 F à débattre.
Tél : 03 86 28 12 18, F4ACO.

(59) Vends TX VHF Realistic HTX202 + antenne QRA (OM) Slim-Jim + antenne mobile 1/4 mag. TX état neuf : 800 F.
Tél : 03 27 91 29 96.

(59) Vends TS-440SAT + MC60 : 6 500 F, alim PS55, Icom : 1 000 F ; Rotor Yaesu G450XL : 1 500 F.
Tél : 06 83 74 49 93, David, le soir.

(59) Vends scanner MBS-500, multibandes, 50 canaux, fourni avec liste de fréquences et accus rechargeable. Le tout dans sa boîte d'origine. son prix : 950 F à débattre. 59370 Mons en Baroeul (Nord).
Tél : 06 60 82 40 15.

(59) Achète VHF multi 750 FDK ou IC-211 ou similaire, prix OM.
Tél : 03 27 24 65 46.

(60) Vends Kenwood TH-79 du 10/97 avec options : CTCSS, boîtier pile, cordon DC, batt. haute puissance, micro HP, housse : 2 200 F.
Tél : 03 44 26 21 52.

(60) Vends Yaesu FT-747GX TBE révisé par GES, prix : 3 500 F + port.
Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends déca Yaesu FT-707 + FC-707 + FV-707DM + FP-707, TBE + turner +3B, filtre secteur et antenne,. Panoplie complète, révisée par GES.
Prix : 6 000 F.
Tél : 03 44 09 43 47.

(60) Vends President Lincoln TBE + transverter TR45,
prix : 2 200 F + port.
Tél : 03 44 83 71 56.

(68) Vends Kenwood TS-850SAT + filtre CW quartz 250 Hz : 8 400 F ; TM-251E : mobile VHF FM 50 W : 1 700 F ; IC-290D : mobile VHF tous modes 2 W/20 W : 2 200 F ; Gap Titan DX : antenne verticale sans

trappe du 10 m au 80 m : 1 700 F ; Colinéaire 3*5/8e 144 MHz : 400 F ; Yagi VHF 9 éléments (boom 4 m) : 300 F. Tél : 03 89 47 39 70, F5AWG, dchariot@club-internet.fr

(68) Vends portable 144 MHz Kenwood TH-26E avec sacoche et ant. télescopique : 1 200 F sur place. Tél. : 03 89 78 15 11.

(69) Vends décodeur Pro Wavecom 4010 avec écran et imp. : 5 000 F ; FRG-7700 : 1 500 F ; Boite couplage MFJ941E : 800 F ; Micro SM20 Icom : 800 F. Tél : 04 74 06 40 25.

(69) Vends Transceiver HF cause double emploi ; Vends Yaesu FT-707. Tél. : 04 78 62 30 71.

(69) Vends TX/RX déca Icom IC-765, alim. incorporée, boîte accord auto, filtre CW 500 Hz, micro HM36, prix : 8 500 F. Tél : 06 82 18 23 90.

(74) Vends Kenwood TS-940 coupleur AT230 HP SP 940, l'ensemble : 12 00 F, état neuf. Tél : 04 50 79 73 85, F6IGH, le soir.

(74) Vends Kenwood TS-130S équipé filtre SSB 1.8 kHz, CW 300 Hz, micro HC 50, prix à débattre. Tél : 04 50 03 19 22, le soir.

(75) Vends transceiver aéronautique Icom IC-A2 UK, bande de fréquence radionavigation 108-117.975 MHz, bande de fréquence com. 118-136.975 MHz, très bon état. Prix : 1 500 F. Tél : 01 46 86 24 13 (répondeur).

(75) Vends Superstar SS 3900 Black TX/RX 27 MHz, bande de fréquence : 25.615-28.305 MHz (240 cx), puissance : AM : 10 Watts, FM 10 Watts, SSB 35 Watts en crête, modulation : 90 %, décalage en fréquence : ±40 Hz, état neuf, prix : 800 F. Tél : 06 62 33 67 13.

(75) Vends TX RX 27 MHz Superstar SS 3900 Black, bandes de fréquence : 25 615/28 304 MHz (240 cx), puissance : AM 10 watts, FM 10 watts, SSB 35 watts en crête, modulation : 90 %, décalage en fréquence : ± 40 Hz, état neuf, prix : 800 F. Tél : 06 62 33 67 13.

(78) Vends état neuf, FT-411 Yaesu 144-146 MHz, micro HP, 2 batteries, doc. en Français, Anglais, nombreux équipements, mobile, prix : 2 000 F. Tél : 05 59 03 15 29.

(78) Vends Icom IC-746, HF + 50 MHz + VHF DSP + filtre SSB FL223, TBE, (garantie : 6 mois), prix : 11 700 F. Tél : 02 37 64 53 27, Ivan.

(79) Vends TRX Icom IC-746 + micro + doc. HF + VHF + DSP, matériel très peu servi : 11 000 F à débattre. Tél : 05 49 76 78 47.

(80) Vends TRXPro 17 W VHF ou UHF, idéal packet : 300 F/P, port. UHF : 200 F/P, Cs. Regency M100 66-88, 140-170, 400-470 MHz : 600 F. Tél : 03 22 60 00 39, après 21 heures.

(81) Vends kenwood TS-50S, TBE + 1 micro Adonis AM 708, TBE avec facture : 5 800 F. Ecrire à : Florent, BP 23, 81400 Carmaux et mettre n° de tél pour rappel éventuel.

(85) Vends Kenwood TS-850SAT + Yaesu FT-707S : 8 500 F et 2 500 F + alim. PS 53 : 1 000 F ; Rotor G450XL : 1 300 F + alim. 30 A : 600 F + micro MC 80 : 250 F. Tél : 02 51 54 77 65.

*Les textes des petites annonces et des publicités étant rédigés par les annonceurs eux-mêmes, la responsabilité de la rédaction de **CQ Radioamateur** ne peut être, en aucune façon, engagée, en cas de propositions de matériels non conformes à la réglementation.*

(86) Vends Icom IC-260E 144 MHz BLU FM, état neuf, première main, carton origine, notice en Français : 2 900 F. Tél : 05 49 21 56 93, J. Reynes.

(86) Vends portable bibandes FT-470, doc. housses, chargeur rapide NC29, lent NC1828, 2 batteries FNB12, mic. HP à main, support mobile : 2 500 F. Tél : 05 49 39 22 26.

(91) Vends portable RPS Kenwood TK361 très peu servi état neuf sous garantie, acheté au mois de juin. Prix 950 F. Tél. : 01 60 10 56 64.

(93) Vends large bande AR8000 AM USB LSB CW NFMWFM, 500 kHz / 1900 MHz 1000 mémoires. Prix 2 200 F. Tél. : 01 48 26 59 17.

(95) Vends President Jackson (8-99), 35 W : 1 000 F ; Vends IC-706MKIIG (5-99) + alim FC 36AP : 9 500 F. Tél : 01 39 90 53 48.

(95) Vends 1 portable terminal 9220 HX UHF duplex, 446 MHz, auto prog.mémo avec batterie sans chargeur, neuf, prix : 1 000 F. Tél : 01 48 38 59 23, le soir.

• Vends portable VHF FM YAESU FT-23R TRX 136-175 MHz accus FNB-17 7.2 v-600 mAh accus FNB-11H 12v-700mAh - FNB-17 modifié pour alim externe chargeur Yaesu + NC-28C docs 750 platine CTCSS FTS-12 pour FT-23 et FT-73, 80 F. Tél. : 06 15 54 45 11 H.R.

• Vends Yaesu FT-736R 144/432 tous modes satellite 25 W en VHF/UHF équipé du système CAT connexion à un PC. Très bon état comme neuf avec notice et emballage d'origine. Prix : 9 500 F. Tél. : 04 94 97 84 03 F1FB.

• Vends Yaesu FRG-9600 : 3 500 F, Kenwood TM-231E : 1 600 F, ant. verticale HF 14 21 28 MHz : 450 F, PK232mbx : 1 800 F, ant. mobile 7 bandes ECO : 600 F, PA 150 VHF : 1 200 F, épave TH-25E : 300 F. F5CAV@club-internet.fr.

Récepteurs

(06) Vends récepteur Lowe HF 225 : 2 600 F ; Récepteur Grundig Yacht Boy 400 : 600 F, les 2 parfait état. Tél : 04 93 91 52 79.

(06) Vends récepteur RA Trident TR-2000, très peu servi, avec chargeur batterie + 220 V, le tout : 1 000 F. Tél : 06 08 11 88 74.

(13) Vends RX NRD 525, état neuf avec filtre BLU, notices et carton origine, essai possible sur place, acheté : 11 000 F, vendu : 5 000 F. Tél : 04 90 93 83 46.

(16) Vends Kenwood RZ1 0-900 MHz, 100 mémoires, prix : 1 800 F + port. Tél : 06 68 57 49 57.

(34) Vends RX Icom IC-R71, TBE : 3 000 F ; RX Sony ICF SW 7600 G : 1 000 F ; Recherche manuel technique du récepteur Collins 51S1F. Tél : 04 67 53 28 67.

(35) Vends AME 76 1680 avec notice complète, excellent état,prix justifié : 3 000 F. Tél : 02 99 60 54 51, rép.

(58) Vends RX HF Target, 15 kHz, 0 à 30 MHz, AM BLU, mémoire, TBE : 1 000 F ; CT170 VHF 130 à 175 MHz, 5 W : 600 F ; FRG-100 tous modes 100M, neuf : 3 500 F. Tél : 03 86 68 64 18.

(60) Vends récepteur Kenwood R5000, filtre YK885N en parfait état : 5 000 F. Tél : 03 44 49 24 71, le soir, après 20 heures.

(64) Vends RX Sony ICF SW 55 150 kHz 30 MHz AM SSB FM 70 108 MHz, quasiment neuf, valeur : 2 000 F, vendu : 1 200 F + port. Tél : 05 59 30 36 41.

(67) Vends Icom R72 30 kHz/30 MHz, tous modes + FM, filtre CW : 4 000 F ; Filtre CW 500 Hz, Icom FL 33A (convient Icom R71) : 700 F. Tél/Fax : 03 88 06 04 71 ou 06 81 70 14 81.

(67) Vends récepteur de table AOR AR 3000A, 100 kHz à 1300 MHz, tous modes, emballage, notice et alim. état neuf : 5 000 F ; Yupiteru MVT 8000, 8 MHz à 1300 MHz, AM/FMW/FMN, notice et alim. état neuf : 3 000 F. Tél/Fax : 03 88 06 04 71 ou 06 81 70 14 81.

(67) Vends récepteur Drake R4-C et son haut-parleur MS-4, excellent état de marche et de présentation : 2 500 F. Tél/Fax : 03 88 06 04 71 ou 06 81 70 14 81.

(69) Vends ou échange contre récepteur marque Grunding Satellit : 3 400 F + vends FRG-7000, prix : 1 700 F + Panasonic RF 3100L32B FM PO GO BLU : 600 F. Tél : 04 78 89 77 56.

(69) Vends récepteur Trio Kenwood R59DS à tubes, 500 kHz à 30 MHz, AM USB LSB, superbe état : 1 500 F doc + schéma ; Vends récepteur Tuner Philips à tubes 1968, fréquence MW LW FM SW, 100 kHz à 30 MHz, superbe : 600 F. Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Recherche JRC NRD 505. Faire offre. Tél : 04 78 84 49 60.

(69) Vends élément tuner Philips à tubes 100 kHz à 30 MHz + FM 88-108 MHz, bon état, très beau, cédé : 600 F. Tél : 04 78 84 49 60.

(75) Vends récepteur Hammarlund SP600JX, à prendre sur place, prix : 2 600 F. Tél : 06 81 02 61 28.

(77) Recherche pour trafic OM RX Collins 51S-2, 51S-3, 51S-3B, 51S-3C. Faire offre. Tél : 01 64 07 27 32.

(83) Vends RX HF FRG-8800 Yaesu : 2 500 F ; PK232MBX : 2 200 F le tout avec manuels, emb. Tél : 04 94 06 45 84.

(92) Achète scanner portable de 68 à 512 MHz VHF. Tél : 01 45 06 35 58.

(93) Cherche récepteur ondes courtes en vue écoute émission internationales en langue française. Demande de don car personne handicapée. Tél : 01 48 50 88 51.

(93) Vends récepteur Lowe F 225 toutes options, AM synchrone, FM antenne active interne, batterie int. clavier ext. prix : 4 000 F. Tél : 01 48 46 62 21.

(93) Vends Sony SW100 + emballage + documentation TBE, prix : 1 500 F. Tél : 01 48 46 62 21.

(93) Vends DSP Timewave 599ZX, état neuf : 2 000 F ; RX Icom 3 ans comme neuf : 10 000 F avec logiciel commande + notice. Tél : 01 43 52 75 67.

(93) Vends RX Icom IC-R100 AM FM WFM BLU révisé par Icom juillet 99 : 5 000 F ; Vends TX Alinco DX 70, bon état, encore sous garantie : 5 000 F ; PC Pentium 90, moniteur 14", lecteur CD Rom : 3 000 F. Tél : 01 48 48 27 20.

• Vends Tecnicmarc récepteur toutes bandes : 2 200 F TBE avec facture. Tél. : 01 34 53 93 75.

Antennes

(00) Urgent recherche notice directive 3 éléments AH03 et portable 50/144/430 MHz, prix OM. Ecrire à : 1CL LASME DESVAREILLES, GP SP, 71150/D, 00892 ARMÉES.

(08) Vends pylône autoportant 3 x 6 m : 3 300 F ; President Lincoln + HP 1000 + MC43 + ampli CTE180 W + HB9CV superbe : 2 500 F. Tél : 06 09 59 19 08/ 03 24 30 40 76.

(36) Vends Ant. F12C4 8 élts 4 bandes HF, prix 4 300 F. Ant. verticale Butternut HF9V 9 bandes HF, prix : 2 000 F. Tél. : 06 07 87 84 55.

(60) Vends antenne filaire G5RV, 160 à 10 m, neuve, prix : 600 F + port. Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends antenne 27 MHz Solarcon I. MAX 2000 7/8e neuve, prix : 500 F + port. Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends antenne 27 MHz directive 3 éléments Sirtel, prix : 400 F + port;. Tél : 03 44 83 71 56.

(62) Vends 2 antennes AFT UHF 2 x 19 éléments croisés : 350 F

pièce ou 600 F les 2 ; 1 coupleur AFT UHF 4 voies : 300 F. Port en +.
Tél : 03 21 15 16 10.

(67) Vends antennes de réception décamétrique, filaire RF System 21 mètres avec balun : 350 F et double DX 1000 2 X 5 mètres : 250 F ; Balun Fritzel 1/1 pour doublet neuf : 200 F.
Tél/Fax : 03 88 06 04 71 ou 06 81 70 14 81.

(69) Vends antenne Tonna : 2x14-75 Ω 1x16-50 Ω 1x4-75 Ω 1x7+18-50 Ω 144/435 1x19-50 Ω 435 : 800 F, le tout.
Tél : 04 74 67 06 20, le soir.

(72) Vends Delta Loop 4 éléments Agrimpex.
Tél : 02 43 95 80 58.

(78) Vends antennes de fixe : K4B Mondial spécial + directive 4 éléments : 1 000 F.
Tél : 06 12 19 95 29.

(85) Vends antenne R7000 de chez Cushcraft 2 500 F plus port. Antenne montée 3 mois et est remplacée par la 6000.
Tél. : 02 51 48 48 24.

(95) Vends Antenne mobile UHF VHF avec embase 200 F ou échange contre 4 OM.
Tél. : 01 34 53 93 75.

(91) Vends antenne verticale HF, 5 bandes, 1/4 d'onde, hauteur : 4,80 m, prix : 1 200 F + port. Tél : 01 69 03 84 29.

Mesure

(12) Recherche sonde + schémathèque milliwattmètre Ferisol «NA 300». Faire offre.
Tél : 05 65 67 39 48.

(30) Vends vectorscope analyseur lignes vidéo + caméra CANOVISION EX1 Hi8 avec zooms 8X et 15X et adaptateur EOS F1FCO.
Tél. : 04 66 27 09 31 le soir.

(59) Vends ou échange contre scanner Metrix GX 240 fonctions, générateur 2 MHz, fréquencemètre 120 MHz ou possibilité autre échange.
Tél : 06 10 39 39 73.

(69) Vends 2 oscillos Tektro RM565 : 800 F ; 1 rack TX STTA 1547B VHF + alim. + rack RX seul : 500 F ; Telex Sagem SP5A + transm. + alim. : 500 F.
Tél : 04 74 67 06 20, le soir.

(75) Vends Bi-Directional Power Monitor de marque Philco, année 1970/1980, modèle 164B VSWR / Wattmètre (look appareils de mesure Bird), bande de fréquence : 50-148 MHz, 55-140 MHz, 60-130 MHz Puissance : 1 watt, 5 watts, 10 watts, 50 watts. État exceptionnel, valeur : 1 500 F.
Tél : 06 62 33 67 13.

(83) Vends Wobulateur Metrix 232B : 350 F ; Générateur synthétisé Adret CS 202 : 1 500 F Pont Metrix I307A : 900 F ; Fréquencemètre HB221 Ferisol 900 F.
Tél : 04 94 57 96 90.

(86) Vends rotor Hy gain Ham3 CD 44, 250 kg, pylône galvanisé 9 mètres + ancrage.
Tél : 05 49 91 18 45.

Informatique

(03) Vends logiciel Norton Uninstall : 200 F ; Windows 98 : 400 F ; Nettoyeur : 350 F ; Atlas Hachette + Route 97 : 150 F ; Grand Nord : 50 F.
Tél : 04 70 4110 43.

(03) Vends Modem interne Olitec 56 k neuf : 200 F ; Modem interne USROB.SPORTSTER WINMODEM 33600 : 150 F, neufs.
Tél : 04 70 41 10 43.

(30) Recherche logiciel SSTV «JV-COM32» ; Echange contre Chromatix ou W95SSTV programme SSTV. Ecrire à : Patrick, BP 05, 30560 Saint-Hilaire-de-Brethmas.

(34) Vends cause double emploi PC IBM Aptiva multimédia 486 DX2, RAM 40 Mo, DD 520 Mo, DOS 6.3, Windows 3.11, Works 3.0, Excell 4.0, Olitec avec Modem, OVERCOM-OLICOM-OLIFAX : 1 200 F (neuf 9 990 F) ; Décodeur CODE 3 pour 1 000 F (neuf : 3 500 F) Filtre réception GD 82 NF : 400 F (neuf : 1 000 F) ; Filtre DSP Telereader TDF 320 : 1 000 F (neuf : 3 495 F) ; Manuel des codes météo, 2 volumes : 100 F ; Guide Delage de l'aviation civile : 100 F ; L'Univers des Scanners : 100 F.
Tél : 04 67 83 61 92.

(57) Vends contrôleur USB pour PC : 350F port compris.
Tél : 06 09 85 29 45.

(59) Vends micro ordinateur (1 an) Biwer300 MHz, 32 Mo RAM, AMD K6, 3D Movie, Windows 98, Works 4.5, Word 97, Anti virus, etc.. Prix : 5 000 F à débattre. 59370 Mons en Baroeul (Nord).
Tél : 06 60 82 40 15.

(59) Vends portable de 11p90 Couleur DD 810 RAM 12 mega WIN 95. Faire offre pour l'ensemble avec appareil photo numérique coolpix 100 NIKON.
Tél. : 03 27 90 83 42.

(59) Echange P233MMX, 80 Mo, 4.3 Go, Cartson CD 24, moniteur 15, 2 graveurs Yamaha 2x6 TEAC 4x12 SCSI, Adaptec 2940, carte vidéo 4 Mo contre déca. Faire offre.
Tél : 06 60 83 94 64, après 14 heures.

BULLETIN DE PETITE ANNONCE

Pour la parution du mois de novembre 1999, date limite de réception le 11 octobre 1999 avant midi. Au-delà, votre petite annonce sera reportée sur le mois suivant.

N° du département se rapportant à l'annonce

Choisissez votre rubrique

VENDS	❒	**ANTENNES**	❒
ACHETE	❒		
ECHANGE	❒	**MESURE**	❒
TRANSCEIVERS	❒	**INFORMATIQUE**	❒
RECEPTEURS	❒	**DIVERS**	❒

Le classement de nos annonces est un service à nos lecteurs. A ce titre, la rédaction se réserve le droit de modifier l'affectation d'une rubrique ou d'une sous-rubrique demandée par l'annonceur et en aucun cas le journal ne pourra être tenu pour responsable de ce classement qui ne représente qu'une simple indication.

VOTRE IDENTIFICATION *(elle ne figurera pas dans votre annonce)*

M. MME. MLLE. ....

Prénom ....

Adresse ....

....

Téléphone..

CQ 10/99

COMMENT FAIRE PARAITRE ?

Deux solutions :

• Par courrier :** Adressez cette page ou une copie à : **CQ Magazine - Petites Annonces - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 LE CRÈS

***• Par télécopie : 04 67 87 29 65** (inutile de confirmer par courrier)*

*Merci d'avoir choisi **CQ MAGAZINE** pour votre petite annonce !*

(62) Vends carte d'acquisition vidéo PC Créative Vidéo Blaster avec softs, docs et connectique : 500 F ; Modem Satellite PSK-1 PacComm neuf, Packet Satellite 1200 Bds PSK Manchester, PSK HF et Télémétrie 400 Bds : 650 F. Port en +. Tél : 03 21 15 16 10.

(64) Vends Pentium 90 MHz, écran Philips DD 1 Go, 32 RAM, CD Rom, carte son contrôleur + SCSI carte + graphique + S3 logiciels WIN95 Works, Cromapix, PSK31, IOTA, Megaram, etc. Prix : 2 500 F. Tél. : 06 07 22 67 05 Arnaud.

(91) Vends appareil de photos numérique Sony type Mavica MVC FD5 équipé flash et macrophotographe norme JPEG fonctionne avec disquettes 3.5" 2 HD photos 640 x 480, 380 000 pixels, parfait état, fourni avec chargeur pour 1000 photos et batterie infolithium, objectif f2.0 = 4,8 mm diaphragme automatique (juste à sortir la disquette pour visionner sur PC ou pour l'imprimer) une disquette peut servir des dizaines de fois. prix : 3 000 F cédé cause double emploi. Tél : 06 88 30 33 82, dimanche et lundi.

Divers

(03) Vends boîte auto AT50 avec cordon, prix : 1 200 F + port ; Micro Astatic 1104C brochet TS-50, prix : 400 F + port ; Voice Processor neuf : 250 F + port ; Réducteur de puissance EPR-25 27 MHz, prix : 150 F + port ; EV 200 linéaire pour 27 MHz tube neuf 519, prix : 400 F + port ; EA 150 linéaire à transistor, prix : 300 F + port ; Préampli de réception, prix : 150 F + port ; Match Box 27 CB : 140 F + port ; Répartiteur antenne 2 voix, prix : 80 F + port ; 2 HP de CB, prix : 60 F + port ; Micro Alan 16 préamplifié 3 roger bip, prix : 150 F + port ; Wattmètre Power SWR 27 MHz, prix : 80 F + port ; 2 HP 4 Ohms de 35 W, prix : 300 F + port ; HP MS 120 plat avec support aimanté, prix : 100 F + port ; Egaliseur de musique 7 curseurs de réglage, prix : 200 F + port ; Répartiteur d'antenne 4 voix, prix : 100 F + port. Tél : 04 70 56 80 98.

(03) Vends QRA 850 M², 2 chambres, séjour, cuisine, buanderie, chauffage central, fuel, garage 2 voitures, verger, puits, entièrement clos. Très bon couloir de propagation, conviendrait pour radioamateur. Prix intéressant. Tél : 04 70 56 80 98.

(03) Vends pylône à haubanner, 5x3 m, complet, sans haubans : 3 000 F. Tél : 02 38 55 01 06.

(07) Vends 155 exemplaires Radio REF 01/81 à 01/98 et 136 exemplaires Megahertz n°2 au n°137, 12/82 à 07/94. Faire offre à : F10410 (F11AAS). Tél : 04 75 33 08 78 (répondeur).

(12) Affaire à saisir : vends ampli FM 88/108 MHz, 1 kW, état neuf, jamais servi, garanti, livré avec schémathèque, soldé, sacrifié à : 29 000 F. Tél : 05 65 67 39 48.

(12) Vends émetteurs/récepteurs audio/vidéo 1,5 GHz, 32 dBm, avec schémas complets. Tél : 05 65 67 39 48.

(12) A saisir : matériel émission FM 88/108 MHz (2 ant. FMC01/Sira + 1 Yagi, 3él. + 2 x dipôles LB Alcatel + coupleurs 2 voies). Tél : 05 65 67 39 48.

(12) Vends ampli 400/470 MHz, 20 W, alim. 12 V/24 V, prix : 1500 F les 2 ; Onduleur 3KVA/230 V (type Libert AP203BVP) neuf : 20 000 F, soldé : 2 000 F. Tél : 05 65 67 39 48.

(30) Collectionneur matériels radio militaire achète, vends, échange, émetteurs, récepteurs, alimentations, documents toutes nationalités, toutes époques. Faire offre à : Le Stéphanois, 3 rue de l'Église, 30170 St-Hyppolyte du Fort. Tél : 04 66 77 25 70.

(30) Vends pylône 18 mètres triangulaire avec chaise, câbles, rotor AM4. Possibilité de prendre sur place. Tél : 04 66 04 02 00 ou 06 11 84 61 08.

(34) Vends commutateurs Daiwa CX401 : 250 F, CX204 : 150 F. Tél : 04 67 43 40 86.

(36) Vends ROS/Wattmètre SX1000 1.8 à 1300, TBE. Prix : 1 000 F. Tél. : 06 07 87 84 55.

(38) Vends dif. lampes neuves pour dif. applic. BCL ou audio an. 30/40, réf et prix sur dem. contre ETSA à : Morot Thierry, 14 av. du Gal de Gaulle, 38120 St-Égrève. Tél : (00 33) 04 76 56 05 46.

(42) Echange MFJ462B neuf contre imprimante couleur ou TX-438S ou convertisseur 1296 ou RX de même valeur. Tél : 04 77 50 76 90, après 9 heures.

(52) Vends ampli 144 MHz 50 W/700 W avec triode GS31 neuve de rechange, dimensions : 400 x 450 x 220, poids : 24 Kg, visible à Ham Expo 99 : 6 000 F. Tél : 06 86 20 86 52.

(59) Vends micro Kenwood MC 85 et 2 cordons PG4F, état neuf dans boîte : 700 F. Tél : 03 27 91 29 96, après 19 heures, Cédric.

(60) Vends micro Kenwood MC 90 TBE, prix : 800 F + port. Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends micro mobile Kenwood MC 425, prix : 150 F + port. Tél : 03 44 83 71 56.

(60) Vends moteur + commande à distance ouverture, fermeture porte de garage, neufs, marque Bosch, prix : 900 F ou échange contre boîte d'accord Kenwood AT50 + QSJ.Tél : 03 44 83 71 56.

(62) Vends modem satellite PSK-1 PacComm neuf, Packet satellite 1200 Bds PSK Manchester, PSK HF et Télémétrie 400 Bds : 650 F. Port en +. Tél : 03 21 15 16 10.

(67) F14368 et F14846 cherchent 6 SWL radioamateur pour partager achat CDRom Callbook 2000... Ecrire : Frigerio P. 13 rue des hannetons, 67000 Haguenau.

(74) Vends base Galaxy Saturn, très bon état, emballage d'origine, antenne 3 élts Yagi coaxial 11 mm 60 m : 2 500 F. Tél : 04 50 32 90 33, à partir de 20 heures.

(77) Vends ampli déca Yaesu FL2100Z tubes neufs (factures). Prix : 5 500 F. Tél : 01 64 25 55 28, le soir.

(77) Vends 6 condensateurs Felsic 70 500 µF : 60 F ; Ampli déca 2/30 MHz 100 W : 600 F 1 paire de 813 neuves : 350 F. Tél : 01 64 25 55 28, le soir.

(79) Recherche transverter 28 50 MHz. Faire offre. Tél : 05 49 81 14 82.

(92) Vends WRTH 98 = 50 F ; Monitor The War in Kosovo : 30 F ; D Rom RA : 30 F ; JPS ANC-4 : 1 000 F ; Magazines CQ, MHz, QST, SWL : 10 F ; Achète «Shortwave Receivers Past and Present». Tél : 01 46 64 59 07.

(93) Vends antenne active Rohde et Schwarz HE 011 TBE : 2 000 F ; Générateur Férisol synthétisé 7 à 480 MHz, TBE : 2 500 F. Tél : 01 45 09 12 83, le soir.

(95) Vends 3 antennes mobiles TBE 1 WA 27 Magnum, 1 MS 180, 1 RML 180 : 150 F chaque + 1 micro à main EC 2002 : 100 F s/ dép 95. Tél : 06 83 29 66 14, midi/soir.

(Ukraine) Vends manipulateurs russes, tubes Svetlana et radios anciennes. Envoyez-moi un e-mail à : <tony@megastyle.com> ; <http://www.megastyle.com/~tony> ; <ICQ#19487420>. 73, Tony, UT7CT.

• Vends générateur TBF Oscilloscope Philips pour collec + dif. tubes TSF et ampli audio année 30 neuf. Prix et renseignement contre ETSA. . E-mail : JF. MOROT@WANADOO.FR

• Achète recherche amplificateur de type FL2100Z prix OM même en mauvais état. f5nga@mail.cpod.fr ou f5nga@wanadoo.fr.

• Vends machine à trancher le jambon de marque DYAMA lame 21 cm très bon état neuf : 7 000 F abandonnée pour 2 500 F. Tél. : 04 42 22 44 75.

Une petite annonce à passer sur internet...

http://www.ers.fr/cq

23 et 24 octobre 1999
Auxerre

21ème édition

organisée par le REF-UNION

ham expo 99

Salon International Radioamateur

4000 m² d'exposants

Plus d'exposants cette année que l'an dernier

Entrée gratuite pour les YL's et les enfants de moins de 16 ans

Des associations

Présence d'associations étrangères

Les membres associés du REF-UNION : présentation du camion de démonstration RCNEG

Les commissions du REF-UNION : relais, formation...

Des conférences et invités

Les relations internationales : ce qui s'est dit à Lillehammer

L'ARDF : une activité sportive

"Présence Radioamateur" : sa dernière expédition à Madagascar

Des activités

Le REF 89 activera sa station

Démonstrations de radiogoniométrie

L'ANTA : la télévision d'amateur

Pour les jeunes, un stand spécialement aménagé et des démonstrations leur permettra de découvrir le fer à souder et de réaliser un montage électronique

L'ARRL à Auxerre

Faites valider vos QSL pour le DXCC par un représentant de l'ARRL

ACCÈS : Suivre AUXERREXPO - Parc des Expositions • Entrée gratuite pour les YL'S et les enfants



Renseignements : **REF-UNION** 32, RUE DE SUÈDE • BP 7429 • TOURS cedex

Tél : 02 47 41 88 73 • **Fax** : 02 47 41 88 88 • **e-mail** : ref@ref.tm.fr

http : www.ref.tm.fr

PVPP Nancy & F1MBM

Abonnez-vous !

5 raisons qui feront de vous des lecteurs privilégiés

à



1. **Une économie appréciable :**
   Jusqu'à 3 mois de lecture gratuite
2. **Satisfait ou remboursé :**
   Pour toute résiliation, nous vous remboursons les numéros non servis.
3. **Rapidité et confort :**
   Recevez, chaque mois, votre magazine directement à domicile.
4. **Prix ? Pas de surprise !**
   Nous garantissons nos tarifs pendant toute la durée de votre abonnement.
5. **Mobilité :**
   Vous partez en vacances, vous changez d'adresse, dites-le nous, CQ RADIOAMATEUR vous suit partout.

1 an : 250 Frs
l'abonnement pour 11 numéros

2 ans : 476 Frs
l'abonnement pour 22 numéros



BULLETIN D'ABONNEMENT à CQ Radioamateur

à découper ou à photocopier et à retourner, accompagné de votre règlement à : PROCOM EDITIONS SA-Abt CQ Radioamateur - Espace Joly - 225 RN 113 - 34920 Le CRÈS

Oui, Je m'abonne à CQ RADIOAMATEUR pour :
(version Française)

- ❑ **3 MOIS** (3 numéros) au prix de .... **70F** ! (CEE + 18 F)*
- ❑ **6 MOIS** (6 numéros) au prix de .... **130F** ! (CEE + 35 F)*
- ❑ **1 AN** (11 numéros) au prix de......... **250F** ! (CEE + 70 F)*
- ❑ **2 ANS** (22 numéros) au prix de ...... **476F** ! (CEE + 140 F)*

(*) Autres pays nous consulter (Tél. : 04 67 16 30 40 - Fax : 04 67 87 29 65)

Nom : Mme, Melle, M. ....

Prénom : ....

Adresse : ....

.... Code Postal ....

Ville : ....

Ci-joint mon règlement (à l'ordre de PROCOM EDITIONS) ❑ par Chèque Bancaire ou Postal ❑ par Mandat-Lettre

❑ par Carte Bancaire Numéro de la carte : I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I_I Expire le : I_I_I_I_I

«CONFORMÉMENT À LA LOI INFORMATIQUE ET LIBERTÉS, VOUS DISPOSEZ D'UN DROIT D'ACCÈS ET DE RECTIFICATION DES INFORMATIONS VOUS CONCERNANT À FUN&FLY - 55 BLD DE L'EMBOUCHURE - 31200 TOULOUSE. SAUF OPPOSITION DE VOTRE PART, CES INFORMATIONS POURRONT ÊTRE UTILISÉES PAR DES TIERS.»

Notre boutique

Nouveauté

COMPRENDRE ET UTILISER L'ÉLECTRONIQUE DES HAUTES-FRÉQUENCES — 249 F

Comprendre et utiliser l'électronique des hautes-fréquences — Ref. 115 P

Ouvrage destiné aux lecteurs désirant concevoir et analyser des circuits hautes-fréquences (HF). Il n'est pas destiné à des spécialistes, il se veut facile mais il est complet.



Oscilloscopes, fonctionnement, utilisation — Ref. 4 D

Excellent ouvrage, ce livre est aussi le «répertoire des manipulations types de l'oscilloscope».



La restauration des récepteurs à lampes — Ref. 5 D

L'auteur passe en revue le fonctionnement des différents étages qui composent un «poste à lampes» et signale leurs points faibles.



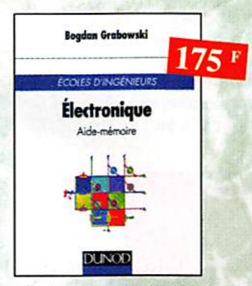
Guide Mondial des semi-conducteurs — Ref. 1 D

Ce guide offre le maximum de renseignements dans un minimum de place. Il présente un double classement. Le classement alphanumérique et le classement par fonctions. Les boîtiers sont répertoriés avec leurs dimensions principales et leur brochage.



Aide-mémoire d'électronique pratique — Ref. 2 D

Les connaissances indispensables aux techniciens, étudiants ou amateurs, s'intéressant à l'électronique et dernières évolutions techniques de ce domaine, rassemblées dans cet ouvrage.



Electronique, aide-mémoire. Ecole d'ingénieurs — Ref. 3 D

Cet aide-mémoire d'électronique rassemble toutes les connaissances de base sur les éléments constitutifs d'un équipement électronique.



Equivalences diodes — Ref. 6 D

Ce livre donne directement les équivalents exacts ou approchés de 45 000 diodes avec l'indication des brochages et boîtiers ainsi que le moyen de connaître, à partir de référence, le (ou les) fabricants.

MONTAGES SIMPLES POUR TELEPHONE — 130 F

Montages simples pour téléphone — Ref. 7 D

Compléter votre installation tél. en réalisant vous-même quelques montages qui en accroîtront le confort d'utilisation et les performances. le délesteur d'appels, la surveillance tél. de votre habitation,...



Guide pratique des montages électroniques — Ref. 8 D

Depuis la conception des circuits imprimés jusqu'à la réalisation des façades de coffrets, l'auteur vous donne mille trucs qui font la différence entre le montage bricolé et le montage bien fait.



PC et domotique — Ref. 9 D

Les compatibles PC peuvent être utilisés comme moyens de contrôle de circuits électroniques simples permettant néanmoins d'accomplir des tâches relativement complexes. Les montages dont les réalisations sont proposées permettront la commande des principales fonctions nécessaires à la gestion électronique d'une habitation.



Logiciels PC pour l'électronique — Ref. 10 D

Ce livre aborde tous les aspects de l'utilisation du PC pour la conception, la mise au point et la réalisation de montages électroniques : saisie de schémas, création de circuits imprimés, simulation analogique et digitale, développement de code pour composants programmables, instrumentation virtuelle, etc.



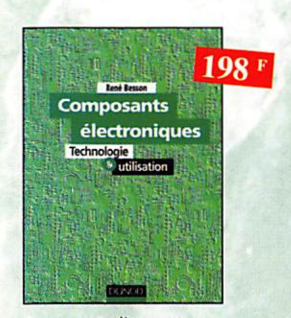
Pour s'initier à l'électronique — Ref. 11 D

Ce livre propose une trentaine de montages simples et attrayants, tous testés, qui ont été retenus pour leur caractère utile ou original. Les explications sont claires et les conseils pratiques nombreux



Répertoire mondial des transistors — Ref. 12 D

Plus de 32 000 composants de toutes origines les composants à montage en surface (CMS). Retrouvez les principales caractéristiques électriques des transistors, le dessin de leur boîtier, de leur brochage, les noms et adresses des fabricants, les noms des équivalents et des transistors de substitution.



Composants électroniques — Ref. 13 D

Ce livre constitue une somme de connaissances précises, concises, rigoureuses et actualisées à l'adresse des professionnels, des étudiants en électroniques, voire des amateurs qui veulent découvrir ou se familiariser avec la vaste famille des composants électroniques.



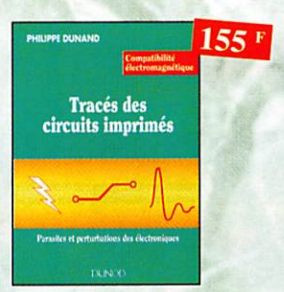
300 schémas d'alimentation — Ref. 14 D

Cet ouvrage constitue un recueil d'idées de circuits et une bibliographie des meilleurs schémas publiés. Les recherches sont facilitées par un ingénieux système d'accès multiples.



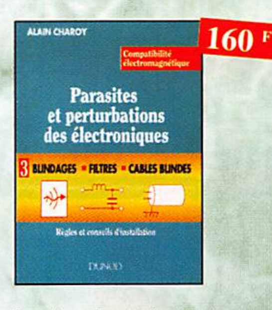
Principes et pratique de l'électronique — Ref. 15 D

Cet ouvrage s'adresse à tout public -techniciens, ingénieurs, ainsi qu'aux étudiants de l'enseignement supérieur. Il présente de la manière la plus complète possible l'ensemble des techniques analogiques et numériques utilisées dans la conception des sytèmes électroniques actuels.



Tracés des circuits imprimés — Ref. 16 D

Ce manuel a pour objectif d'expliquer les différents modes de couplage sur une carte électronique. Des conseils simples et pratiques permettront aux personnes concernées par le routage des cartes de circuits imprimés de maîtriser les règles à appliquer dès le début de la conception d'une carte électronique.



Parasites et perturbations des électroniques — Ref. 17 D

Ce troisième tome a pour objectif de présenter la façon de blinder un appareil, de le filtrer et de le protéger contre les surtensions. Il explique le fonctionnement des câbles blindés et définit leurs raccordements à la masse.

Photos non contractuelles

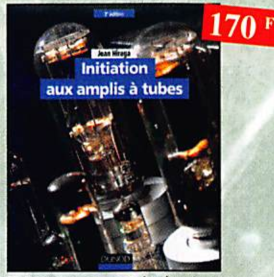
Pour commander, utilisez le bon de commande page 95



La radio ?.. mais c'est très simple ! Ref. 18 D
Ce livre, écrit de façon très vivante, conduit le lecteur avec sûreté à la connaissance de tous les domaines de la radio et explique en détail le fonctionnement des appareils.



Jargonoscope. Dictionnaire des techniques audiovisuelles Ref. 19 D
Véritable ouvrage de référence, le jargonoscope est à la fois une source de documentation et un outil de travail pour les professionnels des techniques vidéo, audio et informatique.



Initiation aux amplis à tubes Ref. 20 D
L'auteur offre au travers de cet ouvrage une très bonne initiation aux amplificateurs à tubes, qu'il a largement contribué à remettre à la mode à partir des années 70.



Les antennes-Tome 1 Ref. 21 D
Tome 1 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre constitue un ouvrage de référence.

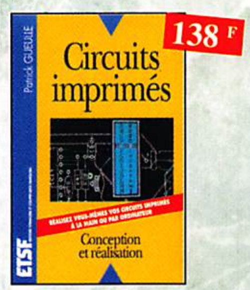


Les antennes-Tome 2 Ref. 22 D
Tome 2 - En présentant les connaissances de façon pédagogique et en abordant les difficultés progressivement, ce livre, tout comme le tome 1, constitue un ouvrage de référence.



Lexique officiel des lampes radio Ref. 23 D
L'objet de ce lexique, qui fut édité pour la première fois en 1941, est de condenser en un volume très réduit l'essentiel des caractéristiques de service de toutes les lampes anciennes qu'un radio-technicien peut être amené à utiliser.

Les magnétophones Ref. 24 D
Ce qui accroît l'intérêt de cet ouvrage est son aspect pratique ; les professionnels du son ainsi que les amateurs ont enfin à leur portée un livre complet.

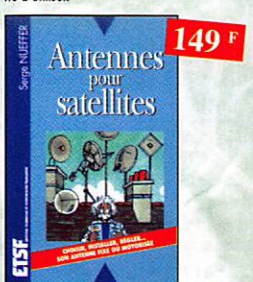


Circuits imprimés Ref. 25 D
Après une analyse rigoureuse des besoins, l'auteur expose en termes simples les principales notions d'optique, de photochimie et de reprographie nécessaires pour véritablement comprendre ce que l'on fait.



Formation pratique à l'électronique moderne Ref. 26 D
Peu de théorie et beaucoup de pratique. Faisant appel à votre raisonnement, l'auteur vous guide dans l'utilisation des composants modernes pour réaliser vos montages.

Réussir ses récepteurs toutes fréquences Ref. 27 D
Cet ouvrage peut se considérer comme la suite logique du livre *«Récepteurs ondes courtes»*. En effet, ici nous abordons les techniques de réception jusqu'à 200 MHz dans tous les modes de transmission.

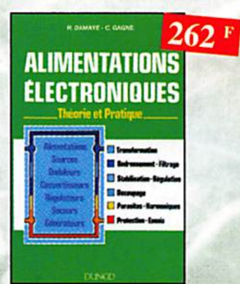


Antennes pour satellites Ref. 28 D
Aujourd'hui, l'antenne pour satellites, généralement parabolique, remplace ou complète l'antenne hertzienne traditionnelle. En effet, la diffusion depuis les nombreux satellites apporte aux téléspectateurs la possibilité de recevoir une multitude de chaînes TV et de Radio avec une excellente qualité de réception.



Les antennes Ref. 29 D
Cet ouvrage, reste, pour les radioamateurs, la «Bible» en la matière, s'adressant aussi bien au débutant, par ses explications simples et concrètes qu'au technicien confirmé. Il se propose d'aider à tirer un maximum d'une station d'émission ou de réception et à comprendre le fonctionnement de tous les aériens.

Montages autour d'un Minitel Ref. 30 D
Si l'utilisation classique d'un Minitel est simple, on peut se poser de nombreuses questions à son sujet. C'est pour répondre à ces questions, et à bien d'autres, que vous avancerez dans la connaissance du Minitel, qu'a été écrit cet ouvrage.



Alimentations électroniques Ref. 31 D
Vous trouverez dans ce livre, les réponses aux questions que vous vous posez sur les alimentations électroniques, accompagnées d'exemples pratiques.



Les amplificateurs à tubes Ref. 32 D
Réalisez un ampli à tubes et vous serez séduit par la rondeur de la musique produite par des tubes. Grâce aux conseils et schémas de ce livre, lancez-vous dans l'aventure.



350 schémas HF de 10 kHz à 1 GHz Ref. 33 D
Un panorama complet sur tout ce qui permet de transmettre, recevoir ou traiter toutes sortes de signaux entre 10 kHz et 1 GHz.

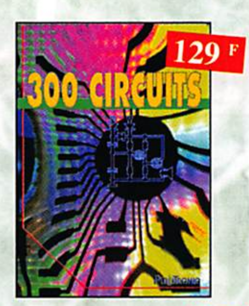


Le manuel des microcontrôleurs Ref. 34 P
Ce qu'il faut savoir pour concevoir des automates programmables.

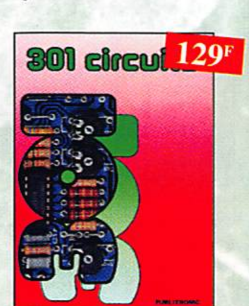


Multimédia ? Pas de panique ! Ref. 35 P
Assemblez vous-même votre système multimédia

Traitement numérique du signal Ref. 36 P
L'un des ouvrages les plus complets sur le DSP et ses applications. Un livre pratique et compréhensible.



300 circuits Ref. 37 P
Recueil de schémas et d'idées pour le labo et les loisirs de l'électronicien amateur.



301 circuits Ref. 38 P
Florilège d'articles concernant l'électronique comportant de nombreux montages, dont certains inédits.



Le manuel des GAL Ref. 39 P
Théorie et pratique des réseaux logiques programmables.



Automates programmables en Basic Ref. 40 P
Théorie et pratique des automates programmables en basic et en langage machine sur tous les types d'ordinateurs



Thyristors & triacs Ref. 41 P
Les semi-conducteurs à avalanche et leurs applications.



L'art de l'amplificateur opérationnel Ref. 42 P
Le composant et ses principales utilisations.



Compilateur croisé PASCAL
Ref. 58 P
Trop souvent, les électroniciens ignorent qu'il leur est possible de programmer des microcontrôleurs aussi aisément que n'importe quel ordinateur. C'est ce que montre cet ouvrage exceptionnel.



Je programme en Pascal les microcontrôleurs de la famille 8051 (80C537)
Ref. 59 P
Livre consacré à la description d'un système à microcontrôleur expérimental pour la formation, l'apprentissage, l'enseignement.

Un coup ça marche, un coup ça marche pas !
Ref. 60 P
Sachez détecter les pannes courantes, comment faire pour les éviter et tout savoir pour les réparer.



Sono & studio
Ref. 61 P
Il existe bon nombre de livres sur les techniques de sonorisation, d'enregistrement de studio, les microphones et la musique électronique. Là sombrent dans l'à-peu-près les idées les plus prometteuses.

Electronique : Marché du XXIe siècle
Ref. 62 P
Le transistor, ses applications… Tout ce qui a révolutionné ce siècle et ce qui nous attend.



Pratique des Microcontrôleurs PIC
Ref. 63 P
Application concrète des PIC avec l'assembleur PASM.




Le manuel du Microcontrôleur ST62
Ref. 64 P
Description et application du microcontroleur ST62.

Le Bus SCSI
Ref. 65 P
Les problèmes, les solutions, les précautions…



Apprenez à utiliser le microcontrôleur 8051 et son assembleur
Ref. 66 P
Ce livre décrit aussi bien le matériel que la programmation en assembleur d'un système complet à microcontroleur de la famille MCS-51.

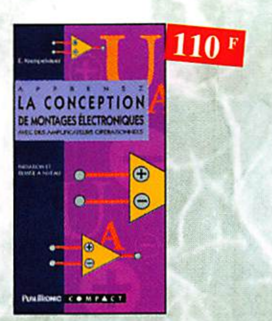


Electronique et programmation pour débutants
Ref. 67 P
Initiation aux microcontroleurs et aux systèmes mono-carte.



Apprenez la mesure des circuits électroniques
Ref. 68 P
Initiation aux techniques de mesure des circuits électroniques, analogiques et numériques.

Microcontrôleurs PIC à structure RISC
Ref. 69 P
Ce livre s'adresse aux électroniciens et aux programmeurs familiarisés avec la programmation en assembleur.



Apprenez la conception de montages électroniques
Ref. 70 P
L'essentiel de ce qu'il faut savoir sur les montages de base.



L'électronique ? Pas de panique !
1er volume Ref. 71-1 P
2ème volume Ref. 71-2 P
3ème volume Ref. 71-3 P



Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 1)
Ref. 72 P
Livre destiné aux utilisateurs de PC, aux responsables de l'informatique dans les entreprises, aux services après-vente et aux étudiants dans l'enseignement professionnel et technique.



Dépanner les ordinateurs & le matériel numérique (Tome 2)
Ref. 73 P
Cet ouvrage *(second volume)* entend transmettre au lecteur des connaissances théoriques, mais aussi les fruits précieux d'une longue pratique.

J'exploite les interfaces de mon PC
Ref. 74 P
Mesurer, commander et réguler avec les ports d'entrée-sortie standard de mon ordinateur.



Je pilote l'interface parallèle de mon PC
Ref. 75 P
Commander, réguler et simuler en BASIC avec le port d'imprimante de mon ordinateur et un système d'interface polyvalent.



Le cours technique
Ref. 76 P
Cet ouvrage vous permettra de mieux connaître les principes régissant le fonctionnement des semi-conducteurs traditionnels.



Créations électroniques
Ref. 77 P
Ce livre présente des montages électroniques appréciés pour leur utilité et leur facilité de reproduction.



Alarme ? Pas de panique !
Ref. 78 P
Cet ouvrage met l'accent sur les astuces et la sécurité des systèmes d'alarme.



306 circuits
Ref. 79 P
Le *306 circuits* est un vrai vademecum de l'électronicien moderne, source inépuisable d'idées originales qui permettront à chacun d'élaborer à son tour des variantes qu'il combinera ensuite à sa guise avec d'autres circuits.



La liaison RS232
Ref. 80 D
Dans cet ouvrage, vous trouverez toutes les informations techniques et pratiques pour mener à bien vos projets. La progression est adaptée à tous les niveaux de connaissance. Du débutant au professionnel, tout le monde trouvera les informations qu'il désire.



Les microcontrôleurs PIC
Ref. 81 d
Cet ouvrage, véritable manuel d'utilisation des circuits PIC 16CXX, fournit toutes les informations utiles pour découvrir et utiliser ces microcontrôleurs originaux.

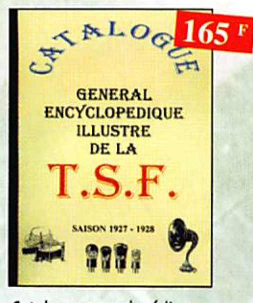


Télévision par satellite
Ref. 82 D
Ce livre présente, de façon simple et concrète, les aspects essentiels de la réception TV analogique et numérique par satellite qui permettront au lecteur de comprendre le fonctionnement et de tirer le meilleur parti d'une installation de réception.

Pour commander, utilisez le bon de commande page 95



Shémathèque-Radio des années 50
Ref. 83 d
Cet ouvrage constitue une véritable bible que passionnés de radio, collectionneurs ou simples amateurs d'électronique, se doivent de posséder.



Catalogue encyclopédique de la T.S.F.
Ref. 85 b
Vous trouverez dans ce catalogue, classés par thèmes, tous les composants de nos chères radios, de l'écrou de base, au poste complet, en passant par les résistances, selfs, transformateurs, et... sans oublier le cadre et bien sûr l'antenne.

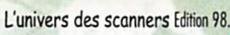
495 F

Encyclopédie de la radioélectricité
Ref. 84 b
Du spécialiste qui désire trouver la définition d'un terme ou d'une unité, à l'amateur avide de s'instruire, en passant par le technicien qui veut convertir en décibels un rapport de puissance, tous sont autant de lecteurs désignés pour cette œuvre. *620 pages*

145 F

Comment la radio fut inventée
Ref. 86 b
Ce livre raconte l'histoire de l'invention de la radio, chronologiquement, avec en parallèle, les grands évènements de l'époque, puis en présentant la biographie des savants et inventeurs qui ont participés à cette fabuleuse histoire.

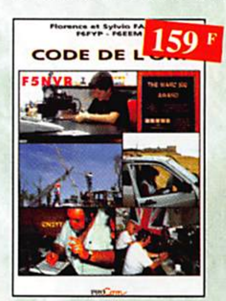
240 F



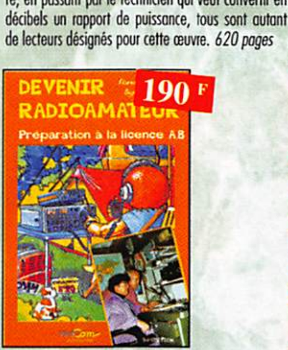
L'univers des scanners Edition 98.
Ref. 87
Pour tout savoir sur les scanners du marché actuel, le matériel, des centaines de fréquences. 500 pages.



A l'écoute du monde et au-delà
Ref. 88
Soyez à l'écoute du monde.
Tout sur les Ondes Courtes.



Code de l'OM
Ref. 89
Entrez dans l'univers passionnant des radioamateurs et découvrez de multiples activités. La bible du futur licencié et de l'OM débutant.



Devenir radioamateur
Ref. 90
Les licences des groupes A et B sont toujours d'actualité et figurent parmi les plus simples à obtenir. Pédagogique, ce livre vous permettra de passer l'examen avec succès.



Servir le futur
Ref. 91
Pierre Chastan (14RF16), bénévole à la Fondation Cousteau, nous évoque avec émotion et humilité son combat pour les générations futures. De Paris aux îles polynésiennes.



330 F

Acquisition de données Du capteur à l'ordinateur
Ref. 103D
Toute la chaîne d'acquisition, du capteur à l'ordinateur, y est décrite de manière exhaustive et ceci jusque dans ses aspects les plus actuels, principalement liés à des ordinateurs, à la puissance de traitement croissante, ainsi qu'à l'importance des réseaux et bus de terrains dans les milieux industriels.



Apprendre l'electronique fer à souder en main
Ref. 104 D
Cet ouvrage guide le lecteur dans la réalisation électronique, lui apprend à raisonner de telle façon qu'il puisse concevoir lui-même des ensembles et déterminer les valeurs de composants qui en feront partie.



L'audionumérique
Ref. 105 D
Cet ouvrage amplement illustré de centaines de schémas, copies d'écran et photographies, emmène le lecteur dans le domaine de l'informatique musicale.



Compatibilité électromagnétique
Ref. 106P
Comment appliquer les principes de conception du matériel, de façon à éviter les pénalités en termes de coût et de performances, à respecter les critères des normes spécifiques et à fabriquer.



Guide des tubes BF
Ref. 107 P
Caractéristiques, brochages et applications des tubes.




CD ROM



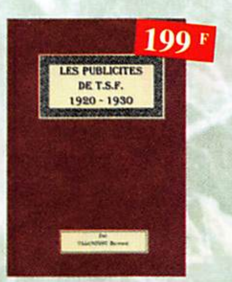
CD-Rom : E-Router
Ref. 99 P.....
CD ROM contenant une copie de la version 1.6 du programme EDWin NC, mise à jour version EDWin NC1.6...



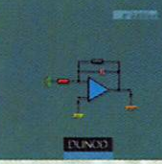
Comprendre le traitement numérique de signal
Ref. 108 P
Vous trouverez tous les éléments nécessaires à la compréhension de la théorie du traitement numérique du signal en établissant une passerelle entre théorie et pratique. Voilà le défi que relève ce livre, d'un abord agréable et facile.



Ils ont inventé l'électronique
Ref. 109 P
Vous découvrirez dans ce livre l'histoire de l'électronique, de ses balbutiements à nos jours, en un examen exhaustif et précis de tous les progrès effectués depuis l'invention de la pile Volta.



Les publicités de T.S.F. 1920-1930
Ref. 110 B
Découvrez au fil du temps ce que sont devenus ces postes, objet de notre passion. Redécouvrez le charme un peu désuet, mais toujours agréable, des «réclames» d'antan.



Aides mémoires d'électronique
(4ème édition)
Ref. 111 D
Cet ouvrage rassemble toutes les connaissances fondamentales et les données techniques utiles sur les éléments constitutifs d'un équipement électronique.



CD-Rom : Switch !
Ref. 100 P
Plus de 200 circuits + programme de CAO "Challenger Lite 500" inclus.



CD-Rom : 300 cicruitsélectroniques
Ref. 101 P
volume 1 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.



Électronique appliquée aux hautes fréquences
Ref. 112 D
Cet ouvrage sans équivalent, appelé à devenir la référence du domaine, intéressera tous ceux qui doivent avoir une vue globale des transmissions analogiques et numériques.



Bruits et signaux parasites
Ref. 113 D
Cet ouvrage, qui s'accompagne du logiciel de calcul de bruit NOF développé par l'auteur, fournit tous les éléments pour permettre la conception de circuits à faible bruit.



Réalisations pratiques à affichages Led
Ref. 114 D
Cet ouvrage propose de découvrir, au travers de nombreux montages simples, les vertus des affichages LED : galvanomètre, vumètre et corrélateur de phase stéréo, chronomètre, fréquencemètre, décodeur, bloc afficheur multiplexé,etc.



CD-Rom : 300 circuits électroniques
Ref. 102 P
volume 2 : CD ROM contenant plus de 300 circuits électroniques.

Pour commander, utilisez le bon de commande page 95

Revendeurs Nous consulter

PALSTAR-Made in USA

AT300CN

Boîte d'accord manuelle avec charge fictive 150 W.
Caractéristiques : charge fictive 150 W - Balun 1:4 incorporé
Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - 1,5 à 30 MHz
Puissance admissible : 300 W - Sélecteur de bandes à 48 positions - Dim. : 8,3 x 17,8 x 20,3 cm
Vis pour mise à la terre - Poids : 1,1 kg



Prix : 1 290 F TTC

WM150

Ros-Wattmètre HF - 50 MHz VHF
Caractéristiques : 1,8 à 150 MHz - Eclairage
Alimentation : 9 à 12 V - 600 g
Dim. : 10,4 x 14,6 x 8,9 cm - Vumètre à aiguilles croisées avec puissance admissible : 3 kW



Prix : 690 F TTC

WM150M

Wattmètre HF - 50 MHz VHF
Caractéristiques : 1,8 à 150 MHz - Eclairage - Puissance maxi : 3 kW
Vu-mètre à aiguilles croisées
Boîtier de mesure déporté du vumètre (1,4 m)



Prix : 690 F TTC

AT1500

Boîte d'accord manuelle avec self à roulette.
Caractéristiques :
Self à roulettes 28 µH avec compteur - Balun 1:4 incorporé - 1,8 à 30 MHz - Vumètre à aiguilles croisées avec éclairage - Vis pour mise à la terre - Puissance admissible : 3 kW - Poids : 5 kg
Dim. : 11,4 x 31,8 x 30,5 cm





Prix : 3 490 F TTC

FL30

Filtre passe bas
Caractéristiques :
Fréquence de coupure : 30 MHz
Atténuation : -70 dB à 45 MHz
Impédance : 52 ohms - Puissance admissible : 1 500 W
Pertes d'insertion : < 0,25 dB

Prix : 395 F TTC

DL1500

Charge fictive ventilée !
Caractéristiques : 0 à 500 MHz
Puissance admissible : 1500 W
Impédance : 52 ohms
Alimentation : 12 volts

Prix : 490 F TTC

Photos non contractuelles et promotions dans la limite des stocks disponibles

MOD-144

Ampli VHF FM/SSB
Entrée : 0,5 à 8 W
Sortie : 10 à 60 W



Prix : 475 F TTC

MOD-145

Ampli VHF FM/SSB
Entrée : 1 à 25 W
Sortie : 100 W MAX

Prix : 690 F TTC

VLA-100



Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 1 à 25 W
Sortie : 15 à 100 W - Préamplificateur : 15 dB

Prix : 1 490 F TTC

VLA-200



Amplificateur VHF, FM/SSB - Entrée : 3 à 50 W
Sortie : 30 à 200 W - Préamplificateur : 15 dB

Prix : 2 290 F TTC

M.T.F.T. (MAGNETIC BALUN)

Avec quelques mètres de câble filaire, vous pourrez recevoir et émettre de 0.1 à 200 MHz avec 150 Watts ! Plusieurs milliers d'exemplaires vendus en Europe !

Prix : 290 F TTC

M.T.F.T. 2000

Version fixation tête de mât



Prix : 390 F TTC

NCT-DIGITAL

Haut-parleur DSP
Réducteur de bruit et de distorsion numérique



Prix : 890 F TTC

PROMOTIONS

Rotors toutes capacités
Roulements
Machoires

Nous consulter

ANTENNE ZX YAGI

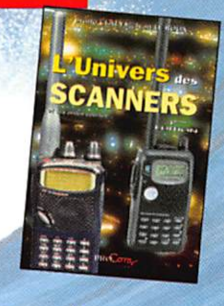
ZXGP3 - HF 10/15/20 m
Hauteur : 3,9 m/Puissance : 1500 W PEP
Prix : 690 F

ZXGP2W - HF 12/17 m
Hauteur : 3,2 m/Puissance : 1500 W PEP
Prix : 690 F

BEAM, MINIBEAM 10/15/20 m, monobandes
Nous consulter

UNIVERS DES SCANNERS

Environ 500 pages
Des milliers de fréquences (O.C., VHF, UHF, HF)
Entièrement remis à jour



Prix : 240 F TTC
(+35F de port)

Catalogues (CB, radioamateurs), tarifs et promos contre 35 F (en timbres ou chèque).

http://pro.wanadoo.fr/radio-dx-center

Entrez dans la danse!

IC-706MKIIG
E/R TOUS MODES 100 W
HF/50 MHz - 50 W VHF - 20 W UHF

IC-2800H
E/R FM VHF/UHF 50/35 W
FACE AVANT DETACHABLE

IC-R75
RECEPTEUR TOUS MODES 0,03-60 MHz 12 V



IC-Q7E
E/R FM
350 mW
VHF/UHF

IC-T81E
E/R FM 50 MHz
144 MHz-430 MHz-
1200 MHz

NOUVEAU!!
GARANTIE ICOM PLUS*
BENEFICIEZ D'UNE GARANTIE
DE 3 ANS

IC-T8E
E/R FM VHF/UHF
3 W / 50 MHz
(Récept.)

IC-T2H
E/R FM 6 W
LIVRE AVEC
BATTERIE ET
CHARGEUR

IC-T7H
E/R FM VHF/UHF
6 W PORTATIF

IC-R8500
RECEPTEUR TOUS MODES, 12V, 0,1 MHz/2 GHz



IC-PCR1000



RECEPTEUR
0,01/1300 MHz interfaçable PC

IC-775 DSP
E/R HF TOUS MODES
200 W



IC-756
E/R TOUS MODES 100 W
HF/50 MHz



IC-746
E/R TOUS MODES
100 W/HF/50MHz/VHF



L'acquisition des récepteurs est soumise à autorisation ministérielle (Article R226-7 du code pénal)

*Pour bénéficier de la garantie de 3 ans sur toute la gamme radioamateur ICOM, renseignez-vous chez votre distributeur ou lisez les instructions sur la carte de garantie ICOM PLUS.
Portatif : 190 F T.T.C. (EX : IC-T2H) / Mobile : 390 F T.T.C. (EX : IC-2800H) / Autre radio : 690 F T.T.C. (EX : série IC-706)

LISTE DES DISTRIBUTEURS ICOM FRANCE SUR NOTRE SITE WEB OU SUR SIMPLE DEMANDE PAR COURRIER



ICOM FRANCE
1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX
Web icom : http://www.icom-france.com - E-mail : icom@icom-france.com



ICOM SUD EST
Port Inland locaux N°112 et 113 - 701 Avenue G. de Fontmichel - 06210 MANDELIEU
Tél : 04 92 19 68 00 - Fax : 04 92 19 68 01